

WATER PROFF BOOK TEXT IS FLY

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS.
IN ZWEI BÄNDEN.

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS

FÜR
APOTHEKER, ARZTE, DROGISTEN UND MEDIZINALBEAMTE

UNTER MITWIRKUNG VON

MAX ARNOLD CHEMNITZ, G. CHRIST BERLIN, K. DIETRICH HELFENBERG,
ED. GIDDEMEISTER LEIPZIG, P. JANTEN PFULSBURG, O. SCHUBA-DARMSTADT

VOLLSTÄNDIG NEU BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON

B. FISCHER, UND C. HARTWICH,
BRUNNEN FORICH

MIT ZAHLENDEN IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN

ZWEITER BAND.

AUCHER UNVERÄNDERTER ABRUCK.



BERLIN.
VERLAG VON JULIUS SPRINGER.
1919.

Alle Rechte, insbesondere das der
Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig

Haematoxylon.

Gattung der *Caesalpinaceae*—*Eucaesalpinieae*.

Einige Art **Haematoxylon Campechianum** L. Heimisch von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien, in Amerika und im tropischen Asien kultiviert Baum mit paarig-einfach oder doppelt gefiederten Blättern, die Blätter wenig-jochig, Blättchen verkehrt-eiförmig Nebenblätter zuweilen dornig Blüten klein, gelb, in achselständigen, lockeren Trauben. — Verwendung findet das Holz

Lignum Haematoxyl (Austr) **Haematoxyl Lignum** (Brit) **Haematoxylon** (U-St). **Lignum Campechianum**. **Lignum coeruleum**. — Campecheholz. Blauholz. Blauspäne. Blutholz. Schwarzes Brasilienholz. — Bois de Campêche. Bois d'Inde (Gall) — Logwood. Campachy-wood. Ponce wood.

Beschreibung. Kommt in den Handel in grossen, centnerschweren Blöcken und Scheitern, die aussen blauschwarz, innen rothbraun sind. Es ist hart und schwer, aber leicht spaltbar, von schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwas herbem und zugleich süsslichem Geschmack. Spec Gew 0,9—1,0 — Der Querschnitt lässt abwechselnd hellere und dunklere Zonen erkennen und sehr nahe aneinander stehende, feine Markstrahlen

Die Hauptmasse des Holzes besteht aus dickwandigen, verbogenen, zugespitzten Faserfibrillen, die eine Länge von 2 mm und einen Durchmesser von 18 μ haben. Die Gefässe bilden kleine Gruppen, sie werden 170 μ weit und sind von ziemlich reichlichem Parenchym begleitet, dessen Zellen meist Einzelkristalle von Kalkoxalat führen. Die Markstrahlen sind 2—7 Zellen breit, bis 40 Zellen hoch. Im Parenchym und in den Gefässen gelbbraune bis rothbraune Massen.

Bestandtheile. 9—12 Proc Haematoxilin, ferner etwas ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Asche

Aufbewahrung. Für den pharmaceutischen Gebrauch eignet sich nur das unfermentirte Blauholz in der geschnittenen, pulverfreien, von den Drogen als „verum coeniosum“ bezeichneten Form. Es als Pulver zu kaufen, ist nicht rathsam, dagegen sind die groben Raspelspäne der Handelswaare zur Extraktbereitung und für Färbereizwecke verwendbar. Aufbewahrung in Holzkisten

Anwendung. Blauholz wird wegen seines Gerbstoffgehalts besonders bei Durchfällen, als Abkochung oder in der Form des Extrakts gegeben und selbst von Kindern gut vertragen, ist deshalb auch für längeren Gebrauch besonders geeignet. Man pflegt die Wirkung durch Rothwein zu unterstützen. Dosis 0,5—1,5 mehrmals täglich im Dekokt (5,0—15,0·150,0). Die Abkochung ist blutroth und färbt eingenommen den Harn roth.

Bei Bereitung des Extraktes, von Aufgüssen und Abkochungen sind metallene Geräthe zu vermeiden.

Charta exploratoria Haematoxylina. **Charta haematoxylinata** Blauholzpapier. Campeche- oder Haematoxylinpapier. 1) Man trinkt schwedisches Filtrirpapier mit Campecheholztinktur und trocknet es an ammoniakhafter Luft. Das Papier ist gelb und wird durch Alkalien violett. 2) Nach DRENNER. 4 Th geraspeltes Blauholz zieht man 24 Stunden mit 100 Th destillirtem Wasser aus, versetzt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak, bis dunkel-blaurothe Färbung eintritt, und trinkt damit säurefreies

Filterpapier Man trocknet und bewahrt es in braunen Stöpselgläsern auf Empfindlichkeit des frischen Papiers gegen NH_3 1 80000—90000

Extractum Haematoxyl (U St) **Extractum Ligni Campechiani** Campecheholz-Extrakt **Extract of Haematoxylon** U-St 1 Th geraspeltes Blauholz wird mit 10 Th Wasser 48 Stunden ausgeroren, man kocht bis zur Hälfte ein, seigt lene durch und verdampft zur Trockne — Dicot 10 Th grob gepulvertes Campecheholz zieht man 24 Stunden kalt, dann 2 Stunden im Wasserbade mit 40, hierauf noch mals zwei Stunden mit 30 Th Wasser aus (keine Metallgeräthe), dampf auf 2,5 Th ein, setzt 1,25 Th Weingeist zu und verdampft zur Trockne Aushute 18—14 Proc Rothbraunes, luftbeständiges, in Wasser trübe lösliches Pulver von süßlichem Geschmack Die im Grossen hergestellten Extrakte, die nur zum Theil in Wasser löslich sind, dürfen zu arzneilichen Zwecken nicht verwendet werden

Tinctura Ligni Campechiani. **Tinctura Haematoxyl** Blauholz-Tinktur **Campecheholz-Tinktur** **Blauholz-Indikator** 1) Nach Hagen Blauholzspäne, die man einer frischen Spaltfläche entnimmt, reibt man bei gelinder Wärme mit 45 proc Weingeist aus, filtrirt in NH_3 fester Luft und füllt in Stöpselgläser 2) Nach Dittmer 1 Th geraspeltes Blauholz zieht man einige Tage mit 10 Th 30 proc Weingeist aus und versetzt das Filtrat tropfenweise mit verdünntem Ammoniak (1 5), bis es sich dunkler färbt Empfindliches Reagens auf Metallsalze (Fe, Cu), Indikator beim Titrim von Alkalien und Alkaloiden Wird durch Säuren röthlichgelb, durch freies Alkali rosa, violett bis blau gefärbt **Haarfarbe** **Todte Haare** (Roshau u a) färbt man dauernd schwarz, wenn man sie zuerst mit Eisenvitriollösung behandelt, dann mit einer Lösung von Blauholzextrakt kocht

Holzbeizen, schwarze. 1) Man beizt mit holzessigsaurer Eisenlösung, lässt trocknen, bestreicht mit 20 proc Blauholzextraktlösung, lässt wieder trocknen und reibt mit Leinöl an 2) Mit 2 proc Kaliumdichromat und 10 proc Blauholzextraktlösung ebenso

Lederschwarze Eine Lösung von 5 kg Eisenvitriol und 150 g Weinsäure in 40 l Wasser mischt man mit 50 kg Blauholzabkochung (aus 7,5 kg), worin 1 kg Stärkekucker und 125 g Anilinschwarz gelöst sind Vor dem Auftragen ist das Leder mit 0,5 proc Salmiakgeist abzureiben

Nopttinktur, Nopttinte, zum Färben fehlerhafter Tuchgewebe 1) Je 400 g fein geraspeltes Blauholz und grob gepulvertes Galläpfel digerirt man 8 Tage mit je 1 l Wasser und Weingeist, filtrirt, wäscht mit $\frac{1}{2}$ l Wasser nach, löst im Nachlauf 100 g reinen Eisenvitriol, mischt die Lösungen und fügt noch je 80 g Indigokarmin und Salmiak zu 2) E Dittmer 1,0 Oxalsäure, 10,0 Blauholzextrakt löst man in 180,0 Wasser, fügt nach 24 Stunden 1,0 (gelbes) Kaliumchromat und 8,0 Borax hinzu, erwärmt im Wasserbade bis zur dunkelblauen Färbung, bringt mit Wasser auf 170,0 und giebt nach und nach 80,0 Weingeist zu

Tintenstifte Eine durch Sättigen von Salpetersäure mit Chromoxyd bereitete Chroomnitratlösung versetzt man mit starker Blauholzabkochung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich tiefblau gelöst hat, dampft zum Sirup ein und bringt diesen durch Zusatz von Thon und wenig Tiagacanth zu einer Masse, aus der man Stifte formt. — Die Tintenstifte des Handels bestehen gewöhnlich aus Graphit, Kaolin und einem Anilinfarbstoff Sie werden wie Bleistifte benutzt und geben kopirfähige Schriftzüge

Decoctum Haematoxyl (Brit)

Decoction of Logwood

Rp	1 Ligni Campechiani rasp	50,0
	2 Cort Cinnamom zoyl	8,0
	3 Aquae destillatae	1800,0

Man kocht 1 mit 3 zehn Minuten, fügt gegen Ende des Kochens 2 hinzu, seigt durch und stellt 1000 cem Flüssigkeit her Dosis 16,0—80,0

Elixir Campechianum

Rp	Extracti Ligni Campechiani	10,0
	Aeidi elictici	1,0
	Tinct Aurum cort.	NA 10,0
	Glycerini	NA 10,0
	Vini rubri	70,0

Glycerinum haematoxylum

Unguentum Ligni Campechiani

Rp	Extract Lign Campech. subtt pvr	30,0
	Aeidi borici subtt. pulv.	5,0
	Glycerini	NA 10,0
	Aquae destillatae	NA 10,0
	Unguenti Glycerini	55,0

1 a unguentum

Mixtura antidiarrhoea.

Rp	Decoct Ligni Campech	80,0	120,0
	Vini rubri		50,0
	Aeidi hydrochlor dilut (12,5 proc)	5,0	
	Tinct Opil simpli	1,0	
	Sirupi simplici	NA	14,0

Mixtura antidiarrhoea von HAMMANN.

Rp	Extract Ligni Campech.	5,0
	Aquae Mentulae pipr	175,0
	Sirupi Aurum. cort.	18,0
	Tinct Opil crocatae	
	Aeidi hydrochlorici	NA 1,0

Mixtura antidiarrhoea LEMERT.

Rp	Decoct Ligni Campech	7,5	150,0
	Sirupi gummosi		50,0

Bei Durchfall der Kinder

Purpuraeamentum.

Rp	1 Ligni Campechiani	300,0
	2 Aquae ferridae	1400,0
	3 Stanni chloridi	10,0—18,0

Man übergiebt 1 mit 2, digerirt 12 Stunden, sammelt 1000,0 Flüssigkeit und löst darin 3. Metallgeräthe und Stahlfedern vermeiden!

Blauholz-Tinten.

I

Rp	1	Extract Ligni Campech.	25,0
	2	Aquae destillatae	900,0
	3	Kalki chromici flavi	1,5
	4	Aquae destillatae	100,0
	5	Acid. carbonici	1,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, fügt von letzterer Lösung zur erstern bis zur tiefblauschwarzen Färbung, dann 5 hinzu

II

Blauholz-Kopirtinte (Dukemich)

Rp	1	Solut Extract Ligni Campechian	
		gallici optim	900,0
	2	Acid. sulfurici (pond spec 1,836)	1,5
	3	Alumini sulfat	10,0
	4	Aquae (pluvialis)	120,0
	5	Kalki carbonici	40,0
	6	Acid. oxalici	40,0
	7	Kalki dichromici	8,0
	8	Aquae pluviae	q s ad 1000,0
	9	Acid. carbonici puri	1,0

Man löst 3 unter gelindem Erwärmen in 4, fügt 5 und, sobald keine CO_2 mehr entweicht, 6 hinzu, erwärmt und rührt, bis der Niederschlag gelöst ist und die Gasentwicklung aufhört. Nun setzt man 7 zu und gießt im dünnen Strahl unter Umrühren in die Lösung von 1 und 2, die vorher $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbade erhitzt war, lässt noch $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbade, bringt mit 8 auf 1000,0 und fügt 9 hinzu. Nach 14tägigem Absetzen füllt man auf Flaschen

Lösung 1 wird aus 1 Th. bestem französischem Blauholzextrakt und 5 Th. Regenwasser durch Erhitzen im Dampfbade, stülgiges Absetzenlassen und Klarsiegeln dargestellt

Diese Tinte gibt bei vier Abzüge auf einmal bei bloßen Schreibstücken ist es möglich, im Kopirwasser 0,1 Proc. Kaliumchromat zu fügen

II.

Rp	1	Extract Ligni Campech	97,5
		Kalki chromici flavi	2,5

mischt man in der Kälte Zu 4 l Tinte

III

Schultinte (Dukemich)

Rp	1	Solut Extract Ligni Campech	
		(sfr sub II)	200,0
	2	Aquae	500,0
	3	Kalki bichromici	2,0
	4	Aluminiis chromici	50,0
	5	Acid. oxalici	10,0
	6	Aquae	150,0
	7	Acid. carbonici puri	1,0

Man erhitzt 1 und 2 im Dampfbade, setzt tropfenweise Lösung 4—6, nach $\frac{1}{2}$ Stunde Wasser q s zu 1000,0 und nach dem Dekantieren 7 hinzu

IV

Tinte für Kisten, Warenballen u dergl

Rp	1	Kalki bichromici	10,0
	2	Extract Ligni Campech	180,0
	3	Borneol	180,0
	4	Ysone in tabulis	45,0
	5	Liq. Ammon. caust.	90,0

Man löst 1 in 240 g heissem Wasser, dann 2 besonders, endlich 3 und 4 in q s heissem Wasser, mischt die drei Lösungen nach der Reihe noch heiss und fügt zuletzt 5 hinzu

Palvis atramentarius

Tinten-Extrakt

J

Rp	1	Extract Ligni Campech gallici	100,0
		Alumini sulfat	40,0
		Kalki oxalici neutralis	80,0
		Kalki bleulfurici	10,0
		Kalki bichromici	5,0
		Acid. salicylici	1,5

werden als grobe Pulver gemischt und in gut schließenden Blechbüchsen aufbewahrt. Obige Menge gibt, mit 1 l siedendem Wasser überlassen, bis zur völligen Lösung umgerührt, nach mehrmaligem Absetzen eine fatige Kopirtinte

Haematoxylinum. Haematoxylin $\text{C}_{16}\text{H}_4\text{O}_6$.

Darstellung. Das künstliche Blauholzextrakt (das 9,5—12,5 Proc. enthält) wird gepulvert, mit Sand vermischt und wiederholt kalt mit dem 5—6 fachen Volum wasserhaltigen Aethers extrahiert. Die Auszüge werden zur Sirupsdicke konzentriert, etwas Wasser zugegeben und der Krystallisation überlassen. Die Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen und aus kochendem Wasser, das etwas schweflige Säure enthält, umkrystallisiert.

Eigenschaften. Durchsichtige, glänzende Säulen des quadratischen Systems mit $8\text{H}_2\text{O}$, aus konzentrierten Lösungen zuweilen orthorhombische Krystalle mit $1\text{H}_2\text{O}$. In kaltem Wasser schwierig, in heissem reichlich löslich, ferner löslich in Alkohol, schwierig in Aether. Schmilzt bei $100-120^\circ\text{C}$. Färbt sich an der Sonne rötlich. Reduciert Fehling'sche und Silberlösung. Löst sich in kizenden und kohlensauen Alkalien mit Purpurfarbe (daher seine Anwendung in der Alkalimetrie als Indikator)

Hamamelis.

Gattung der Hamamelidaceae — Hamamelidoideae.

Hamamelis virginiana L. Heumisch in Nordamerika östlich vom Mississippi, von Mexiko bis Canada. Bis 7 m hoher Strauch. Verwendung finden

1) Die Blätter: *Folia Hamamelidis* (Ergänzb.) *Hamamelidis Folia* (Brit.) *Hamamelis* (U. St.) — *Hamamelisblätter*. — *Feuilles de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Leaves*. *Witch Hazel Leaves*.

Beschreibung. Kurzgestielt, eiförmlich-rhombisch, am Grunde abgerundet oder herzförmig, spitz, am Rande ungleich gekerbt, 10–15 cm lang, mit jederseits 5–6 Sekundärservon, die in den Korbbähnen des Randes endigen — Epidermiszellen beiderseits bucktig tafelförmig, Spaltöffnungen nur an der Unterseite, ebenfalls an der Unterseite in den Nervenwinkeln dickwandige Büschelhaare. Unter der oberen Epidermis eine Palissaden-schicht, im Schwammparenchym stark verdickte, ästige Steinzellen — Geschmack etwas herbe.

Bestandtheile. Bis 22,6 Proc. Extrakt (mit 1 Th. Alkohol und 2 Th. Wasser). Durch Perkolation mit Alkohol und Abdampfen des letzteren erhält man 7 Proc. einen Extrakt „Hamamelin“.

2) Die Rinde *Cortex Hamamelidis*. *Hamamelidis Cortex* (Brit.) — *Hamamelisrinde*. — *Écorce de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Bark*. *Witch-Hazel Bark*.

Beschreibung. Röhren- oder bandförmige, faserig blätterige Stücke von blass röthlichbrauner Farbe, bis 2 cm breit, bis 8 mm dick. Auf der Aussenseite zuweilen dünner, leicht abblätternder Kork von röthlichbrauner oder aschgrauer Farbe — In der Mittellinie umfangreiche Gruppen stark verdickter Steinzellen, die zuweilen fast zu einem geschlossenen Ring zusammentreten. Im Bast einreihige Markstrahlen, dazwischen schmale Baststrahlen, in denen sich umfangreiche Gruppen stark verdickter Bastfasern finden, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind. Manche Zellen der Baststrahlen, seltener der Markstrahlen, treten mit braunem Inhalt hervor. Die Bastfasern sind lang, dünn, oft geköhnt, knorrig. Geruchlos, Geschmack zusammenziehend.

Bestandtheile. Fett, bestehend aus dem Ester eines Alkohols $C_{18}H_{34}O$ H_2O und aus den Triglyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. Gallussäure, Gerbstoff (Hamamelitannin) $C_{16}H_{16}O_6$, $5H_2O$ oder $2\frac{1}{2}H_2O$, ferner eine Glukosidgerbstoffsäure, beide sind Derivate der Gallussäure, Glukose — Liefert (vgl. oben) durch Perkolation 16 Proc. eines Resinoids.

Anwendung. Rinde und Blätter werden sowohl innerlich als äußerlich in Form verschiedener Zubereitungen bei Ruhr, Durchfällen, innerlichen Blutungen und Hämorrhoidal-leiden angewendet, in letzterem Falle besonders als Abkochung und als Salbe. Ein kon-centrirtes, wenigstiges Destillat aus der frischen Rinde, gemischt mit dem Fluidextrakt, ist die unter dem Namen „Hareline“ bekannte, amerikanische Specialität.

Aqua Hamamelidis spiritiosa (Nat. form.). *Hamamelis Water*. *Witch-hazel Water*. *Witchhazel-Extract*. 1000 g Hamamelisessenz und -zweig mace-rrirt man 24 Stunden mit 2000 ccm Wasser und 150 ccm 91proc. Weingeist und destillirt dann 1000 ccm ab.

Extractum Hamamelidis. *Hamamelisextrakt*. *Extrait alcoolique de Ha-mamelis virginica*. Münch. Verschr. 1 Th. mittelfein zerschnittene Hamamelis-blätter lässt man mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen sechs, dann drei Stunden stehen, preest, lässt absetzen und dampft zum dicken Extrakt ein. — Gall. Suppl. Aus mittelfein gepulverter Rinde und Blättern wie Extr. Colae. Gall. Suppl. Band I, S. 919.

Extractum Hamamelidis fluidum (Ergänzb., U. St.) s. *Liquidum* (Brit.). *Hamamelis-Fluidextrakt*. *Fluid or Liquid Extract of Hamamelis* (Ergänzb.). Aus 100 Th. grob gepulverten Hamamelisblättern und q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser 55 bereitet man 100 Th. Fluidextrakt — wie Extr. *Frangulae fluidum* Germ. Band I, S. 1181 — U. St.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin, 500 ccm 91 proc. Weingeist und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft, zuletzt mittels eines Gemisches von 500 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt zuerst 350 ccm auf und stellt 1. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Es sind etwa 5500 Th. Lösungsmittel erforderlich. — Brit.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt zuerst 350 ccm auf und stellt 1. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Dosis 0,8 bis 0,9 (Brit.).

Liquor Hamamelidis. *Solution of Hamamelis* (Brit.). 1000 g frische Hamamelisblätter lässt man mit 2000 ccm Wasser und 200 ccm Weingeist (90 Vol. Proc.) 24 Stunden stehen, dann destillirt man 1100 ccm ab.

Tinctura Hamamelidis (Brit) **Teinture de Hamamelis virginica** (Gall)
 Tincture of Hamamelis Brit Aus 100 g Hamamelisrinde (Nr 20) und q s Wein
 geist (45 Vol Proc) im Verdünnungsgewog Man befeuchtet mit 50 cem und sammelt
 1000 cem Tinktur Dosis 2–4 cem — Gall Suppl Aus 100 g grob gepulverter Ha-
 mamelisrinde und -blättern und 500 g 60 proc Weingeist durch zehntägige Maceration

Elisir Hamamelidis			Suppositoria Hamamelidis		
Elisir de Virginie			Manch Vorschrift		
Rp	1 Extrac. Hamamelid fluidi	80,0	Rp	Extrac. Hamamelidis aquos	0,2
	lincturae Vanillae	20,0		Ol. Cacao	2,0
	Hydritus (60 proc)	180,0	Zu einem Stuhlöffner		
	Aquae destillatae	270,0	Unguentum Hamamelidis (Brit)		
	brupul. Aurantii Cortex	600,0	Rp	Extrat Hamamel Liquid (Brit)	10 cem.
				Adips. Laune hydroal (Brit.)	90 g.
Unguentum Hamamelidis album					
Rp	Liquoris Hamamelidis	10–25			
	Adips. Laune	90–75			

Helenium.

Inula Helenium L. (Familie der Compositae—*Tubuliflorae*—*Inuleae*). Heimisch von Mitteleuropa bis Persien, vielleicht auch in Japan, häufig kultivirt Bis 2 m hoch, Stengel aufrecht, gefurcht, oberwärts zottig. Blätter ungleich gekerbt gezähnt, unterseits filzig, die unteren länglich-elliptisch, in den Blattstiel vornehmklort, die oberen herzförmig, stengelumfassend. Blüthenköpfe doldenrispig, Strahlblüthen weiblich, einreihig, Scheibenblüthen zwittrig. Frucht kahl, vierkantig — Verwendung findet die Wurzel

Radix Heloni (Ergänzb.) **Inula** (U-St) **Radix Inulae s. Enulae. Rad. Enulae campanae.** — Alantwurzel. Alant. Glockenwurzel. Helonenwurzel. Otterwurzel. Edelherrwurzel. — Rhizome d'aunée officinale ou de grande aunée (Gall). — Elecampane-Root. Horseheel-Root.

Beschreibung. Die Droge, die von dem unterirdischen Axenthell und der Wurzel gebildet wird, kommt meist in geschälten Längsstücken, seltener in Querscheiben in den Handel. Sie ist bräunlich oder weiss, trocken von hornartiger Beschaffenheit, im Bruch kurz und spröde, andernfalls röhre. Ungeschält zeigt die Droge aussen ein starkes Periderm, Rinde und Holz sind durch das deutliche Cambium von einander getrennt und kaum strahlig. Im Holz kleine Gruppen von Gefässen und vereinzelt Faserbündel, in den Markstrahlen desselben und der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter, die einen Durchmesser von 200 μ erreichen und im Längsschnitt kugelig oder etwas in die Länge gestreckt erscheinen. Sie enthalten in der frischen Wurzel gelbbraunen Balsam, in der trockenen Droge Klumpen kleiner, farbloser Krystallnadeln. Im Parenchym der trockenen Droge Klumpen von Inulin.

Bestandtheile. 1–2 Proc Alantöl, eine krystallinische, von flüssigem Oel durchtränkte Masse. Dasselbe enthält Alantolacton $C_{12}H_{20}O_2$, das in Nadeln krystallisirt, die bei 76° C. schmelzen, Alantelsäure $C_{12}H_{18}O_4$, ebenfalls in Nadeln krystallisirend, die bei 94° C. unter Wassererspaltung schmelzen, Alantol $C_{10}H_{16}O$, wahrscheinlich nur in ganz frischen Wurzeln vorkommend, ist flüssig und siedet gegen 200°C, Helenium (Alantkampher) $(C_{15}H_{24}O)_x$, krystallisirt in vierseitigen Prismen, die bei 94° C schmelzen. Ferner enthält die Droge 22–45 Proc Inulin, dabei etwas Pseudo-Inulin $C_{120}H_{210}O_{108}$ und Inulinin $C_{180}H_{310}O_{154}$.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr oder im Herbst, wäscht, spaltet und trocknet sie bei gelinder Wärme. 4 Th frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Man bewahrt sie an einem trockenen Orte in Holzkästchen, in Blechbüchsen wird die Wurzel durch Ausscheidungen von Alantkampher leicht unansehnlich (Das nämliche beobachtet man bei Pillen und Latwergen mit Alantpulver.)

Anwendung. Nur noch selten bei Hustenreiz und Brustleiden als Aufguss (10–15:200), häufiger als Extrakt zu 0,5–2,0 in Pillen. Aeusserlich bei Krätze und dergl.

Wegen ihres Inulingehaltes hat man die Alantwurzel zur Bereitung von Gemüße oder als Zusatz zu Kleberbrod für Diabetiker empfohlen

Extractum Helenil. Alantwurzel-extrakt. — *Extrait d'aunée* Ergänzb. Wie Extr. Coffeae Ergänzb. (Band I, S 908) Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall. Wie Extr. Gentianae Gall. (Band I, S 1218) — Auch aus gepulverter Wurzel im Verdünnungswege harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Mengen des abdestillierten Weingeistes

Tinctura Helenil & Enulae. Alantwurzel-tinktur Aus 1 Th feingemessener Wurzel und 5 Th verdünntem Weingeist durch Digestion

Vinum Helenil. Alantwein Vin ou Oenoelé d'aunée Gall. 80,0 geschnittene Alantwurzel, 60,0 Weingeist (60 proc.), dazu nach 24 Stunden 1000,0 Weisswein. 10 Tage zu maceriren — Ex tempore 1 Th. Alantextrakt, 100 Th Spanischer Wein

Conserva Helenil
Rp Radic Helenil pulv 10,0
Aque destill 5,0
Glycerini 25,0
Sacchari albi pulv 60,0

Mixtura pectoralis PRONKUS
Rp Extinct Helenil 10,0
Succi Liquirit depur 5,0
Aque Fomiculi 150,0
Liquor Ammon anisat. 10,0

Elixir Americanum COUNCIUS
Amerikanisches Brustelixir
Rp Extracti Helenil 25,0
Succi Juniperi inspiss 25,0
Aque Sambuc 300,0
Tinctur Opil simplicis 50,0
Tinctur Asari 30,0
Spiritus 600,0

Pisana Helenil (Gall.)
Tisane d'aunée.
Rp Radic Helenil conc 80,0
Aque destill. ebullient. 1000,0
Man lässt 2 Stunden stehen und seigt durch

Nur für Erwachsene! Theelöffelweise bei Husten-reiz, Katarrh, Asthma

Unguentum Helenil
Rp Extracti Helenil 1,0
Adipsi anill 9,0

Alantol-Essenz, gegen Husten, Heiserkeit, Schwindsucht, wird durch Mischen eines weingeistigen Auszuges und eines Destillats aus Alantwurzel hergestellt Zu 10—20 Tropfen auf Zucker

Alantol Cigaretten werden aus nikotinarmem Tabak hergestellt, der mit Alantol-Essenz getränkt ist

Alantol-Lebertiran mit Kalk von G. MARPANN Mischung peptonisirter Fette mit Calciumphosphat, taurocholsauren Salzen, Alantol und Alantsäure (HAHN & HOLZMAYR)

Helenin de Korab der Pharmacie CHARRÉ, gegen Schwindsucht, sind 80 Gallertkapseln mit zusammen 2,5 g Alantpulver (8,50 Froc)

Helenol de Korab, ebendaher, ist eine weingeistige Helenin¹⁾-Lösung.

Helenium. Helenin. Alant-Kampher. Alantsäureanhydrid. Alantolaktone. **Alantilakton.** $C_{14}H_{20}O_4$. Mol. Gew. = 232. Diese früher als Helenin oder Alant-kampher bezeichnete Verbindung ist von BARNÉ als ein Laktone erkannt und Alantolaktone genannt worden

Darstellung. Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhält man eine krystallinische Masse, welche aus Alantolaktone und Alantol besteht. Durch Absaugen auf porösen Medien kann man letzteres entfernen, sodass das Alantolaktone zurückbleibt. Man reinigt dasselbe durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol

Eigenschaften. Farblose prismatische Nadeln von schwachem Geruch und Geschmack, bei 76° C (die Handelspräparate bei 68—70° C) schmelzend. Sie sublimiren schon bei mässigem Erwärmen und sieden bei 275° C. unter theilweiser Zersetzung. In Wasser sind sie wenig, dagegen in Alkohol und in Aether leicht löslich. Von verdünnter Kalilauge werden sie beim Erwärmen gelöst, indem sie in das Kalisalz der Alantsäure (Alantsäure) $C_{14}H_{20}(OH)CO_2H$ übergehen. Wird diese Salzlösung mit einer Mineralsäure angesäuert, so fällt wieder das Alantolaktone $C_{14}H_{20}O_4$ aus

Prüfung. 1) Es sei farblos, von nur schwachem Geruch. — 2) Es schmelze bei 68—70° C bez. bei 76° C — 3) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

¹⁾ Das Helenin des Handels ist nicht der oben so genannte Körper, sondern Alantolaktone

Anwendung. Das Helomn wird als innerliches Antisepticum bei Malaria, Tuberkulose, katarthalschen Diarrhöen, Keuchhusten, chronischer Bronchitis angewendet. Man giebt es zu 0,01 g pro dosi in Pulverform und zwar 10 mal am Tage. Dem Urin zugesetzt, soll es denselben noch in einer Verdünnung von 1 10000 vor Fäulnis schützen.

Helleborus.

Gattung der Ranunculaceae—Helleboreae.

I. † Helleborus viridis L. Heimisch in Mittel- und in Südeuropa. Mit kriechendem, verzweigtem, 10 cm langem und 1 cm dickem Rhizom von braunschwarzer Farbe und durch die Blattstängel geringelter Rinde und bräunlichem Holze. Grundblätter gross, langgestielt, mit 7—12 fussförmig gestellten, oft noch getheilten Blättchen, die breit lanzettlich und grob gestielt sind. Schaft bis zu 50 cm hoch, am Grunde mit einigen Niederblättern und am Grunde der Aeste mit getheilten Blättern. Kelch und Blumenblätter gelblich grün. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

† *Radix Hellebori viridis* (cum herba) *Rhizoma Hellebori viridis* *Radix Hellebori*. — Grüne Nieswurzel. Grüne Christwurzel.

Beschreibung. Rhizom mit dicker Rinde, im Holz 4—6 oder mehr Xylemblinder, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Die Wurzel ebenfalls mit dicker Rinde, die vom Centralcylinder durch die sehr deutliche Kernscheide getrennt ist. Die Gefässbündel lassen meist noch den primitiven, radialen Bau erkennen.

Geschmack intensiv bitter, hinten nach scharf und brennend, Geruch der frischen Droge rettigartig, beim Trocknen verschwindend.

Bestandtheile. 2 Glukoside, beide krystallisierbar. Helleborin ($C_{20}H_{30}O_{11}$), wird mit concentrirter Schwefelsäure roth, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose und Helleborosin $C_{20}H_{30}O_{11}$. Helleborein $C_{27}H_{40}O_{13}$, wird mit concentrirter Schwefelsäure braunroth, dann mehr violett, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose. Helleboretin $C_{24}H_{34}O_{12}$ und Essigsäure. Der Sitz der Glukoside in der Pflanze soll das Parenchym sein.

Verwechslungen. 1) *Helleborus niger* (vergl. unten). Da man die Droge gewöhnlich mit den Grundblättern sammelt, ist sie leicht zu erkennen.

2) *Aetaea spicata L.* Das Rhizom ist grösser, holziger, der Holzkörper der Wurzeln bildet ein Kreuz.

3) *Adonis vernalis L.* Rhizom schwarz, die Gefässe stehen in deutlichen, radialen Reihen, Holzkörper der Wurzeln rund oder fünfstrahlig (vergl. auch Band, I S 161).

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Droge im Mai und Anfang Juni, nach Ph. Germ. I im Frühjahr vor der Blüthe oder im Herbst, wäscht und trocknet sie. 8 Th frische geben 1 Th. trockne. Das Pulvern ist mit den üblichen Schutzmassregeln (Gesichtsmaske etc.) vorzunehmen; die Wurzelblätter werden vorher besenigt. — Vorsichtig aufbewahren.

Anwendung. Wirkt ähnlich wie Digitalis. Grosse Dosen erzeugen Reizung der Schleimhäute, sie rufen Erbrechen und Durchfälle hervor. Diese Wirkungen kommen besonders dem Helleborein zu, Helleborin wirkt kühlend.

-Bliswellen noch in der Therieilkunde und als Bestandtheil von Niesepulvern. Innerlich: Dosis maxima 0,8, pro die 1,2 (Ph. Germ. I).

† *Extractum Hellebori viridis*. Extr. Hellebori 1 Th grob gepulverte Nieswurzel digerirt man je 8 Tage mit 500, dann mit 800 Th verdünntem Weingeist und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zum dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 14 Proc. Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,4. Vorsichtig aufzubewahren.

† *Tinctura Hellebori viridis*. Tinet Hellebori Ph. Germ. I Aus 1 Th grob gepulverter Wurzel und 10 Th verdünntem Weingeist (60proc) durch Digestion. Höchstgabe 8,0, auf den Tag 12,0. Vorsichtig aufzubewahren.

II. † Helleborus niger L. Heimisch in der Waldregion der östlichen und südlichen Alpen, häufig in Gärten. Grundblätter langgestielt, fussförmig, aus 7—9 kurz-

gestielten Blättchen zusammengesetzt, die bis zur Mitte ganzrandig und von da bis zur Spitze entfernt gesägt sind. Stengel 1—5 blüthig, am Grunde mit einigen schuppigen Niederblättern, unter den Blüthen mit aufrechten Deckblättern. Kelchblätter weiss, Korolle gelb. Man verwendet ebenfalls das Rhizom mit den Wurzeln.

† *Radix Hellebori nigri*. Rad. *Hippocratis*. Rad. *Melampodii*. Rhizoma *Veratri nigri*. — Schwarze Nieswurzel. Christwurz. Weihnachtswurz. Krätzwurz. — *Helleboire noir* (Gall.) — *Christmas-Root*.

Beschreibung. Der vorigen sehr ähnlich, doch ist die Rinde des Rhizoms schmaler und die Holzbündel sind mehr keilförmig.

Bestandtheile. Wie bei I. *Einsammlung etc.* wie bei voriger. Dosis 0,1' bis 0,8 bis 0,6, Dosis maxima 1,0, pro die 3,5.

† *Extractum Hellebori nigri*. Extr. *Melampodii*. Wie Extr. *Hellebori viridis*. Ausbeute etwa 20 Proc. Höchstgabe 0,25, auf den Tag 1,0.
† *Tinctura Hellebori nigri*. Tinct. *Melampodii*. Wie Tinct. *Hellebori viridis*. Höchstgabe 5,0, auf den Tag 20,0.

Electuarium antiepilepticum LAMBERGEN

Rp Vincl querculi pulv
Herb. *Dictamn. erecti* pulv aa 20,0
Radix *Hellebori nigri* pulv
Radix *Valerianae* pulv aa 10,0
Extract. *Neroli Oleandri* 15,0
Mellis depurati q. s.

Gegen Epilepsie. Theelöffelweise.

Extractum Hellebori BACHER

I
Rp Extract. *Hellebori nigri*
Kalli carbonici puri aa

II
Rp Extract. *Hellebori viridis* 1,0
Kalli carbonici puri 2,0

Mixtura antihypochondriaca REHL.
Rp Infus. Radix *Hellebori viridis* (3,0—5,0) 250,0
Kalli tartarici 80,0
Mellis depurati 60,0
Stündlich 1 Esslöffel.

Mixtura silevis BERNDT
Rp Ammonii chlorati 10,0
Extract. *Hellebori viridis* 1,0
Extract. Absinthii 5,0
Aque. *Mentha piperit* 184,0
Bei Wechselfieber eistöffelweise.

Pilulae antiscorbuticae WRENZ.
Rp Radix *Hellebori viridis* 1,0
Ammoniac
Extract. *Chelidonii*
Saponis medicati ss 4,0
Rhizom *Rhei* pulv 5,0

Zu 100 Pillen.

Pilulae tonicae BACHER
Pilulae Hellebori compositae
Rp Extract. *Hellebori BACHER*
Extract. *Myrrhae* aa 7,5
Rad. *Gentianae* q. s.
Zu 100 Pillen.

Vinum antihydriopicum FULKEN

Vinum Scillae compositum FULKEN

Rp Bulbi *Scillae*
Radix *Helenii* aa 2,5
Cortice *Sambuci*
Cortice *Ebuli* aa 5,0
Cortice *Winterani* 1,25
Rhizom *Iridis Florent*
boller *Sennae* aa 10,0
Radix *Hellebori viridis*
Tuber *Jalapae*
Agerici aa 1,25
Spiritus 60,0
Vini albi 1000,0

Durch Maceration zu bereiten.

Vet. *Pilulae antiepilepticae*.

Hundepillen.

Rp Radix *Hellebori viridis*
Zinci oxydati aa 2,0
Sulfuris depurati
Tuber *Jalapae* aa 5,0
Extract. *Chamomillae* 5,0

Man formt 100 Pillen. Kleinen Hunden täglich 2—3, grossen 5 Pillen. Bei Staupe.

Vet. *Pilulae digestivae*.

Hundepillen.

Rp Radix *Hellebori viridis* 5,0
Radix *Alikassae* 15,0
Tuber *Jalapae*
Ullae *Valerianae* aa 50,0
Sulfuris depurati 20,0
Mellis depurati q. s.

Man formt 50 grössere oder 100 kleinere Pillen. Grossen Hunden jeden andern Tag eine grosse, kleinen Hunden eine kleine Pille in Milch zertheilt. Bei Staupe.

III. † *Helleborus foetidus* L. Heimisch im südlichen und westlichen Europa. Lieferte früher *Rhizoma Hellebori foetidi* seu *Helleborastrum*, an Wirkbarkeit dem vorigen gleich.

IV. *Radix Hellebori albi* ist das Rhizom von *Veratrum album* L. (vergl. dort).

V. *Radix Hellebori hiemalis* seu *Aconiti hiemalis* ist das knollige Rhizom mit den Wurzeln von *Eranthis hiemalis* Salisb.

Helminthochorton.

Helminthochorton. Alga s. Conferva s. Muscus Helminthochorton. Muscus corseanus. — (Corsicanisches) Wurmmoos. Wurmtang — Mousse de Corse (Gall) Mousse de mer. Corsican Moss.

Alsidium Helminthochorton Kütz. (Florideae—Rhodymeniales—Rhodomelaceae) ist eine kleine, 1 cm hohe, rasenförmig wachsende, aus borstigen, einfachen oder gabelig getheilten Thallus/äzigen bestehende Alge. Frisch ist sie purpurroth, trocken bläulich. Kommt aus dem Mittelmeer über Triest oder Marseille in den Handel. Die Droge enthält ausser genannten Art reichlich andere Algen *Ceramium rubrum* Ag., *Corallina officinalis* L., *Furcellaria fastigiata* Lam., *Padina pavonia* Grey, *Polysiphonia*-Arten u. a., feiner Steinchen, Stückchen von Korallen, Muschelschalen etc.

Die im atlantischen Ocean und in der Nordsee gesammelte Droge enthält die eigentliche Helminthochorton Alge überhaupt nicht.

Ein voraltetes, heute noch selten im Handverkauf gefordertes Wurmmittel, früher des Jodgehaltes wegen auch gegen Scrophulose angewendet.

Gelatina de Helminthochorto.

Gelée de mousse de Corse (Gall.)

Pp	1 Helminthochorti	80,0
	2 Aquae destillatae	q s
	3 Sacchari albi	80,0
	4 Vini albi	60,0
	5 Lithycolan	5,0

Man wäscht 1 mit kaltem Wasser, kocht mit 4 eine halbe Stunde, so dass man 800,0 Pressflüssigkeit erhält, fügt 2 und 4, dann 5, in 80,0 Wasser erweicht, lässt, kocht bis zur Gallerte, seigt durch und stellt kalt. Die Ausbeute soll 125,0 betragen.

Gelatina vermifuga Marcellini.

Rp	1. Gelatinae Helminthochorti sine Saccharo	150,0
	2 Extracti Filifolii	5,0
	3 Tragacanth pulv	5,0
	4 Gummi Arabici	10,0
	5 Sirupi Mororum	60,0

Man emulgirt 2 & 5 und mischt bei gelinder Wärme mit 1.

Potus anthelminticus

Wurmtank für Kinder

Lp	1 Helminthochorti	5,0
	2 Ioran Cinn	4,0
	3 Lactis vaccini fervid	125,0
	4 Sirupi Mannae	80,0

1 und 2 mit 5 infundiren, Selbstflüssigkeit mit 4 mischen Morgens nüchtern zu geben.

Siraps de Helminthochortie.

Sirap de mousse de Corse (Gall.)

Rp	1. Helminthochorti	200,0
	2 Aquae destillat ebull	q s
	3 Sacchari albi	1000,0

Man infundirt 1 sechs Stunden mit 200,0, dann nochmals mit q s von 2, sodann man 800,0 filtrirte Selbstflüssigkeit ablässt. Man bringt mit 2 zum Sirup.

Herniaria.

Gattung der Caryophyllaceae—Alsnielene—Paronychiaceae. Dem Boden anliegende Kräuter mit kleinen sitzenden Blättern mit Nebenblättern, und kleinen grünen Blüten in axillären, dichten Büscheln.

Herniaria glabra L., gelbgrün, kahl, mit ungewimperten Kelchblättern, und **Herniaria hirsuta** L., beide auf Sandboden nicht selten. Sie enthalten ein Saponin $C_{24}H_{40}O_{10}$, ferner in einer Menge von 0,2 Proe Herniarin, das ein Methyläther des Umbelliferons ist. H. glabra enthält ausserdem ein flüchtiges Alkaloid Paronychin. Sie liefern, besonders die erste: **Herba Herniariae** (Austr. Eigenth.) Hb. **Herniariae multigranae** s. **Millogranae**. — Bruchkraut. Dürrkraut. Harnkraut. Tausendkorn. Windkraut.

Einsammlung, Anwendung. Man sammelt das ganze, blühende Kraut ohne die Wurzel von den genannten Arten — nach Ergänz. nur von *Herniaria glabra*. Es wird, wenn auch selten, bei Leiden der Harnwege, Blasenkatarrh, Nierenkolik, als Aufguss (10,0—20,0:200,0 auf den Tag), als Extrakt oder Sirup gegeben.

Extractum Herniariae. Das getrocknete Kraut zieht man mittels Weingeist und Wasser ää aus und dampft zum dicken Extrakt ein.

Sirupus Heinriariae. 100 g BruCHKraut übergrosset man mit 400 g siedendem Wasser, setzt nach einer Stunde 100 g Weingeist (87 proc.) hinzu, presst nach 8 Stunden, filtrirt und kocht 400 g Filtrat mit 600 g Zucker zum Sirup

Lux, ein Mittel gegen Gicht, Rheuma und Blasenleiden, besteht nach Bedall aus dem Kraut von *Herniaria hirsuta*, das mit Potasche und Citronensäure getränkt ist

Thee des Prof Dr WALBYER, gegen Blasenleiden, ist *Herba Heinriariae glabrae*

Hexamethylentetraminum.

I. † Hexamethylentetraminum. Hexamethylenamin. Uretropinum (Ergänzb) **Formin.** Aminoform $C_6H_{12}N_4$. Mol. Gew. = 140. Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak. Es wird im Grossen durch Ueberleiten von trockenem Ammoniak über erwärmten Paraformaldehyd gewonnen, kann aber auch im pharmaceutischen Laboratorium mit Vortheil dargestellt werden

Darstellung. Man bringt in einen Kolben 100 Th Formaldehydlösung (von 40 Proc CH_2O), fügt unter guter Kühlung (!) in kleinen Portionen (!) nach und nach (!) etwa 70 Th Ammoniak von 25 Proc NH_3 hinzu, sodass dieses deutlich vorwaltet. Dann verstopft man den Kolben und stellt ihn 2 Stunden zur Seite. Nach dieser Zeit prüft man durch den Geruch, ob noch freies Ammoniak vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, so fügt man noch 10 Th der obigen Ammoniakflüssigkeit hinzu und lässt die Flüssigkeit in wohlverschlossener Flasche über Nacht stehen. Hierauf giesst man sie in etwa $\frac{1}{2}$, cm hoher Schicht auf Porcellanteller, bedeckt diese lose mit Papier und stellt sie an einen warmen Ort, z B auf den Schrank in einem geheizten Zimmer. Nach einigen Tagen ist ein aus sechseckigen Blättchen bestehender Krystallrückstand vorhanden. Man krystallisirt ihn unter Zusatz von etwas Thierkohle aus siedendem Alkohol um, wäscht die Krystalle mit etwas Aether nach und trocknet sie an der Luft

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt farblose Krystalle (kurze, sechseckige Stäben) ohne Geruch, von süsslich, hinterher bittlichem Geschmack. In Wasser leicht, in Alkohol weniger leicht, in Aether nur wenig löslich. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich salzig und reagirt gegen Lackmus alkalisch. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sie Formaldehyd. Fügt man hierauf Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so entweicht beim Erwärmen Ammoniak. Die wässrige Lösung wird durch Quecksilberchlorid weiss gefällt. Der Niederschlag geht bald in Krystallnadeln über. Silbernitrat erzeugt weissen Niederschlag, welcher im Ueberschuss von Hexamethylen tetramin gelöst wird. Diese Lösung kann erhitzt werden, ohne dass sie sich verändert. Cuprisulfat giebt hellblaue, Ferrichlorid braune, schleimige Fällung. — Durch Giesensäure entsteht ein gelblich-weisser Niederschlag, dagegen wird durch Gallussäure keine Fällung erzeugt. Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Diese Reaktion eignet sich auch zum Nachweis des Hexamethylentetramins im Urin. Mit Jodkaliumlösung entsteht braune, krystallinische Fällung. — Mischt man etwa 0,1 g Hexamethylentetramin mit 0,1 g Salicylsäure, fügt 5 cem konc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Flüssigkeit prachtvoll karmine Roth. — Wird das feste Hexamethylentetramin auf dem Platinblech erhitzt, so vergast es ohne zu schmelzen, die Dämpfe verbrennen mit fahlblauer Flamme.

Prüfung. Es sei farblos, in Wasser leicht und mit alkalischer Reaktion löslich. Es verbleibe auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung.

Aufbewahrung. Vorsichtig aufzubewahren. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Das Uretropin wird in Gaben von 1–2,0 g täglich (in wässriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel bei harnsaurer Diathese, ferner wegen seiner antibakteriellen Eigenschaften als inneres Antisepticum bei Cystitis mit ammoniakalischer

Harnghührung in Anwendung gebracht In Gaben von 4–8,0 g täglich tritt vorzugsweise diuretische Wirkung ein

† **Hexamethylentetraminum salicylicum. Urothopinum salicylicum.** Saliformin $[(CH_2)_6N_4] \cdot C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 278.

Zur Darstellung übergießt man 10 Th Hexamethylentetramin und 10 Th Salicylsäure mit 25 Th destillirtem Wasser und lässt stehen, bis Auflösung erfolgt ist Man filtrirt die Lösung, dunstet sie bei 50–60° C ein, trocknet den Rückstand im Exsiccator nach und zerreibt ihn zu Pulver

Farbloses, krystallinisches Salzpulver von ekelhaft süßlich adstringirendem Geschmack, in Wasser und in Alkohol sowie in Chloroform leicht löslich Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferriehlorid intensiv rothviolett gefärbt, mit Kupfersulfat giebt sie grasgrüne Färbung Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, nach dem Erkalten mit Natronlauge übersättigt und nochmals erhitzt, so erfolgt Entweichen von Ammoniak — In kono Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung Wird diese Lösung vorsichtig erwärmt, so färbt sie sich prachtvoll karminroth — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen hellgelben Niederschlag

Das Salz verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen — Man giebt es in Dosen von 1–2 g als Harnsäurelösendes Mittel wie das vorige

Galloformin-Harnking. Gallussäures Hexamethylentetramin $C_6H_2(OH)_3 \cdot CO_2H \cdot (CH_2)_6N_4$ = 810

Entsteht durch Zusammenbringen von 19 Th kryst Gallussäure mit 14 Th Hexamethylentetramin. Es krystallisirt in harten, stark hohlbrechenden Nadeln, ist verhältnissmässig schwer löslich in kaltem Wasser, desgl in Alkohol, Aether und Glycerin, unlöslich in Chloroform, Benzol und Olivenöl Beim Kochen der wässrigen Lösung tritt unter reichlicher Entwicklung von Formaldehyd Zersetzung und Abscheidung eines unlöslichen Produktes ein Die Verbindung war als innerhohes und äusserhohes Desinficiens in Aussicht genommen, hat sich aber in der Praxis nicht bewährt

II. † **Hexamethylentetramin-Aethylbromid. Bromaltn. Bromalium. Bromoformin. Bromäthylformin.** $[(CH_2)_6N_4] \cdot C_2H_5Br$. Mol. Gew. = 249. Ein Additionsprodukt von Hexamethylentetramin und Aethylbromid

Zur Darstellung übergiesst man in einem niedrigen Cylinder, welcher verschlossen werden kann, 10 Th Hexamethylentetramin mit 10 Th absolutem Alkohol und 10 Th Bromäthyl Man lässt die Mischung unter gelegentlichem Umrühren stehen, bis sie sich in eine aus nadelförmigen Krystallen bestehende Masse umgewandelt hat, und lässt sie an einem warmen Orte trocknen werden

Farblose Krystalle (Nadeln oder Blättchen), oder ein krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser zu einer kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit von süßlich salzigem Geschmack Sie schmelzen bei etwa 200° C unter Zersetzung Beim Erhitzen auf dem Platinbleche blüht sich die Kohle auf, ähnlich wie diejenige des Rhodanquecksilbers Löst man die Verbindung in Natronlauge, giebt Jed hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag Beim Erhitzen mit Natronlauge allein werden ammoniakalische Dämpfe in Freiheit gesetzt Zum Nachweis des Broms löst man das Präparat in kono Schwefelsäure, setzt einige Tropfen rauchende Salpetersäure hinzu und schüttelt mit Chloroform aus, letzteres färbt sich als dann gelbbraun — Es verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, unter Auftreten einer stark aufblühenden Kohle ohne einen Rückstand zu hinterlassen Vor Licht geschützt aufzubewahren

Man giebt es in Gaben von 2–4 g in Pulverform oder Lösung 3–4mal täglich als Sedativum nervosum an Stelle des Bromkaliums bei Epileptikern und Neurasthenikern Es ist etwa die doppelte Gabe wie von dem Bromkalium erforderlich

III. **Tannopinum. Tannon. Hexamethylentetramin — Tannin.** $[(C_6H_2)_6N_4] \cdot [C_{12}H_{10}O_6]$. Mol. Gew. = 1106.

Zur Darstellung löst man 18 Th Hexamethylentetramin in Wasser und füllt diese Lösung mit einer frischbereiteten Lösung von 87 Th Gerbsäure (Acidum tannicum). Der entstehende rothfarbige Niederschlag ist in viel Wasser zunächst löslich. Es wird daher durch Erhitzen auf 100—110° C bei Gegenwart von Glycerin gelöst, d. h. unlöslich gemacht, alsdann ausgewaschen, getrocknet, gemahlen und gesiebt.

Ein rehbraunes, geruchloses und geschmackloses, feines, nicht hygroskopisches Pulver, das in Wasser, schwachen Säuren, Weingeist, Aether fast unlöslich ist, sich dagegen in verdünnter Natriumkarbonatlösung oder verdünnter Kalilauge langsam auflöst. Durch Wasser, bez. Alkohol werden dem Präparat nur Spuren von Gerbsäure entzogen, welche durch Ferrichlorid (blaue Färbung) nachweisbar sind.

Tannin wird vom Magen aus nicht, dagegen vom Darm resorbiert. Der Harn giebt nach Tannongebrauch mit gesättigtem Bromwasser den für das Urotropin bekannten orangegelben Niederschlag. Man giebt es Erwachsenen 8—4 mal täglich zu 1,0 g, Kindern zu 0,2—0,5 g als adstringirendes Mittel bei Darmerkrankungen, z. B. bei akuten Darmkatarrhen, Typhus.

† Chloral-Hexamethylendiamin. DRP 87998 (Formel?)

Entsteht durch Einwirkung von Hexamethylentetramin auf Chloral. Farblos, bei 139—140° C schmelzende Nadeln, die beim Erwärmen mit Säuren in Formaldehyd und Chloral zerfallen. **Vorsichtig aufzubewahren.** Die Indikationen und die Dosierung sind noch nicht festgestellt.

IV Ferrostyptinum — EICHENORDE. Die Angabe AUYENBACHS, dass das Präparat aus Ammonium-Ferrichlorid und Acetamid bestehen solle, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Ein uns vorliegendes Präparat ist ein Doppelsalz von salzsaurem Hexamethylentetramin-Ferrichlorid $(\text{CH}_6)_4\text{N}_4 \cdot \text{HCl} \cdot \text{FeCl}_3$. Mol. Gew. = 330.

Zur Darstellung mischt man eine Lösung von 14,0 Th Hexamethylentetramin in 14,6 Th Salzsäure von 25 Proc mit 56,0 Th Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1,280—1,282). Diese Mischung giesst man in die 4—5fache Menge Alkohol ein, sammelt die ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Absaugen bei gewöhnlicher Temperatur.

Gelbbraunliche, würfelförmige Krystalle, vom Schmelzp. 111° C, unlöslich in kaltem Alkohol, Aether und Aceton, in Wasser leicht löslich zu einer bräunlichgelben, klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, in welcher Silbernitrat einen weissen Niederschlag (AgCl) erzeugt. Die Lösung trübt sich beim Erhitzen. Durch Erwärmen mit Ammoniak wird das gesamte Eisen als Ferrihydroxyd gefällt. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt rechnerisch 16,5 Proc, an Eisenoxyd 23,6 Proc. Tatsächlich enthält das Präparat rund 22—23 Proc Eisenoxyd, entsprechend etwa 15—16 Proc metallischem Eisen. Durch Erwärmen mit Säuren wird aus der wässrigen Lösung Formaldehyd abgespalten, und nach darauffolgendem Uebersättigen mit Natronlauge wird beim Erwärmen Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Das Ferrostyptin besitzt antiseptische Eigenschaften, es wird ferner als Stypticum an Stelle des Eisenchlorids, namentlich in der Zahnheilkunde verwendet, im Gegensatz zum Eisenchlorid wirkt es nicht ätzend, sondern nur styptisch.

Hirudo.

Gattung der Kiefernegel (Gnathobdellidae), Unterfamilie der Discophora oder Hirudinea. Sie bilden die höchst organisierte Klasse der Plattwürmer (Platyzoa).

Hirudines (Austr. Germ.) **Hirudo** (Brit. Helv.). Blutegel. — **Sanguis medicinalis** (Gall.) — **Leeches**.

Als Blutegel im engeren Sinne bezeichnet man diejenigen Arten, bei denen die Zähne der Kiefern so zahlreich vorhanden und so fein sind, dass sie beim Anbissen nur eine seichte und leicht vernarbende Wunde verursachen. Andere Arten, die vermöge der viel grösseren Zähne tiefere Wunden verursachen oder wegen der stumpferen oder fehlenden Zähne überhaupt kein Blut saugen können, sind nicht zu verwenden.

Beschreibung. *Hirudo medicinalis* L. (*Sanguisuga medicinalis* Savigny) und *Hirudo officinalis* Savigny, der zweite offenbar nur Varietät des erstern. Ursprünglich in ganz Europa, dem südwestlichen Asien und Nordafrika heimisch, gegenwärtig an vielen Orten ausgerottet. Bis 20 cm lang, mit 95 deutlichen Ringeln, von denen die ersten 9—10 dem Kopf angehören, dessen 1, 2, 3, 5 und 8 Ringel auf der Rückenflechte je 2 schwarze Augen tragen. Die 4 vordersten Ringel bilden einen löffelförmigen Körper, der als Haftscheibe dient, und in dessen Grund die dreistrahlige Mundöffnung liegt, hinter der die 3 grossen, halbhinsenförmigen Kieferplatten liegen, die auf ihrer konvexen Seite je 2 schwarze Zählchen tragen. Das Saugen geschieht dadurch, dass der Egel den Kopf gegen die betreffende Stelle drückt, einen Theil der Mundhöhle nach aussen schiebt, wodurch eine genau anhaftende Scheibe sich bildet, durch die er die Kiefern nach vorne schiebt und durch wiederholte Bewegungen mit denselben eine Wunde macht. Das austretende Blut wird durch Sanguen in die entferntesten Ausstülpungen des Magens geleitet, die Gerinnung des Blutes wird durch eine in der Mundhöhle des Egels secretirte Substanz verhindert.

Das aufgenommene Blut wird in 5—18 Monaten verdaut, doch stellt sich die Saugfähigkeit schon nach 2—4 Monaten oder nach künstlicher Entleerung in einigen Tagen wieder ein. Die Menge des aufgenommenen Blutes kann das Sechsfache vom Gewicht des Egels betragen.

Rücken grün bis bräunlich, jederseits mit 3 gelben oder rothen Längsbinden, die meist schwarzgefleckt sind, auch oft unter einander zusammenfliessen. Leibesrand heller, Bauch einfarbig hell oder schwarz, oder dunkelgefleckt. Färbung ausserordentlich variirend, man unterscheidet danach 64 Varietäten. *H. medicinalis*, der deutsche Blutegel, Sanguis grisea, Sprengkied leech, im nördlichen und mittleren Europa, Rücken grünlich-grau, jederseits mit 3 rostrethen Binden, deren mittlere auf jedem Segment einen schwarzen Tupfen hat, Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt. *H. officinalis*, Sanguis verta, Green leech, im südöstlichen und südlichen Europa, Rücken mit grünem Mittelstreifen, jederseits davon eine rothe oder braune Längsbinde, Bauch grünlichgelb, meist ungefleckt. Im allgemeinen saugt der erstere besser, bleibt aber kürzere Zeit sitzen und nimmt daher wenig Blut auf. — Der grösste Theil der im Handel befindlichen Egel besteht aus *H. officinalis*.

Man unterscheidet Mutter- oder Zuchtegel, die schlecht saugen, 8—15 g schwer, grosse Egel 2—8 g schwer, mittlere Egel 1—8 g schwer, kleine Egel oder Spitzen 0,5—1,0 g schwer. Die mittleren Sorten entsprechen den Anforderungen der Arzneibücher am besten, die Spitzen finden allenfalls bei Kindern Verwendung. Der grösste Theil der Egel wird gegenwärtig von Zuchtanstalten geliefert, welche die Egel in 1,5 m tiefen Teichen halten, die stets Zufluss von frischem Wasser erhalten müssen, Gerbstoffe und Kalk ist aus diesen Teichen fernzuhalten. Alle 6 Monate werden die Egel gefüttert, indem man mit frischem Blut gefüllte Blasen in das Wasser hängt. Werden dem Apotheker in der Freiheit gefangene „wilde Egel“ zum Kauf angeboten, so soll er sich durch Vergleiche überzeugen, dass wirklich die officinelle Art vorliegt.

Andere Arten. *Hirudo troatina* Johnson, Fellenblutegel, Dragon sanguis, Trontleech. Ziemlich glatt, auf dem Rücken mit sechs Reihen gelber Flecken, Körperband gelb mit schwarzem Saum. Bauch einfarbig oder gefleckt. Heimisch in Alger und der Berberel, zuweilen nach Europa (Frankreich) importirt. Hiermit identisch sollen *H. vorbana* und *H. carena* im Lago maggiore und bei Nizza sein, die ebenfalls verwendet werden.

Hirudo mysomelas Henry, tief olivgrün mit drei gelblichen, schwarz gesäumten Binden, Seiten gelb, Bauch gelb, schwarz gefleckt, der Rücken auch ohne Binden. Am Senegal, nach Frankreich importirt. *Hirudo granulosa* Savigny. Um Pondichery, auf Bourbon und Mauritius angewendet. *Hirudo sinica* Blainville. In China heimisch und dort verwendet. *Hirudo javanica* Wahlberg. In Java ebenso. *Hirudo quinquestrata* Schmarda. In Australien heimisch und verwendet.

Zuweilen werden verwandte Arten in der Apotheke zum Kauf angeboten, so *Hirudo sanguisuga* L., der Pferdeegel, Rücken schwarz/grün, Bauch gelbgrün, Selten zuweilen auch der Rücken, braun gefleckt *Hirudo fusca* L. grünlich oder grünlich-chokoladenfarbig, auf dem Bauche grau- oder olivengrün, walzenförmig *Hirudo octocostata* Berger flach, grau-, grünlich- oder gelbbraun.

Einkauf. Versendung. Nur selten werden Blutegel von Landleuten gefangen und zum Kauf angeboten, in diesem Falle hat man sich durch genaue Besichtigung zu überzeugen, dass es wirklich die officiellen Egel sind und dass sich nicht etwa solche darunter befinden, die bereits gesogen haben. In der Regel ist der Apotheker darauf angewiesen, sie von Händlern oder Blutegelzüchtern zu beziehen, deren es in Deutschland (G. F. Stölzen-Hildesheim¹⁾, Glückmann Korach-Königsberg i. Pr. u. A.), Frankreich, Ungarn und anderen Ländern verschiedene giebt. Von hier werden die Egel gewöhnlich in Holzkisten, die mit sogen. Muttererde gefüllt sind, oft noch in leinene Säcke oder verpackt, ohne Nachtheil auf weite Entfernungen, selbst nach überseeischen Ländern verschickt. Indessen ist es doch rathsam, grössere Vorräthe womöglich im Herbst oder Frühjahr einzukaufen, in der heissen Jahreszeit aber nur mässige Bestände zu halten, da dann die Sterblichkeit der Thiere am grössten ist. Eine im Winter bei Frostwetter auftretende Sendung darf nicht sogleich in einen geheizten Raum gebracht werden, es ist vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass, falls die Egel in Wasser aufbewahrt werden, auch dieses durch längeres Verweilen am Aufbewahrungsorte dessen Temperatur angenommen hat, ohne sie innengesetzt werden. Dann die Blutegel ertragen zwar vorübergehend eine Kälte bis zu -8°C ohne Schaden, dagegen ist ihnen grössere oder anhaltende Kälte oder plötzlicher Temperaturwechsel schädlich.

Aufbewahrung. Der Verbrauch der Blutegel ist gegen früher im allgemeinen geringer geworden, so dass viele Apotheker mit 100–200 Stück längere Zeit auskommen. Diese theilt man auf 2–3 Vorrathsgläser und benutzt als solche Haflengläser oder irdene, innen glasierte Krüken, die man mit grober, ungebleichter Leinwand überdeckt, dabei hat man sorgfältig darauf zu achten, dass diese nicht schadhast ist und am Rande keine Falten schlägt, denn die Egel entweichen auch durch die kleinste Öffnung. Die Gläser müssen so gross gewählt werden, dass je 100 Egel etwa ein Raum von 10 l zur Verfügung steht, sie erhalten ihren Platz an einem recht kühlen, Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten, durchaus frostfreien, doch nicht geheizten Ort, in dessen Nähe sich weder Kieselstoffe (Ohlerkalk, Kampfer) befinden, noch saure oder ammoniakalische Dämpfe entwickeln können, in der Regel stellt man sie auf den Boden eines kühlen, luftigen Kellers.

Die gebräuchlichste Aufbewahrung der Blutegel ist diejenige in reinem Wasser, dessen Temperatur und Bestandtheile hierbei von grossem Einfluss auf das Befinden der Thiere sind. Es soll $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$ warm, möglichst frei von Kalk, Magnesia und Eisen sein; man nimmt also im Sommer Brunnenwasser, im Winter klares Flusswasser, das natürlich nicht durch Abwässer aus Fabriken verunreinigt sein darf und auf die richtige Temperatur gebracht ist (siehe oben). Das Erneuern des Wassers geschieht in der kälteren Jahreszeit wöchentlich ein bis zweimal, im Sommer einen Tag um den andern, nöthigenfalls noch öfter, d. h. sobald man Schlemmfäden, Trübung, todtie Thiere wahrnimmt, was auch Ge wintern öfter der Fall ist. Hierbei ist die peinlichste Sauberkeit notwendig, denn die Egel sind auch in dieser Hinsicht sehr empfindlich, die Hände müssen sorgfältig mit Seife und danach mit Wasser gereinigt sein, die Geräte dürfen nicht zu andern Zwecken benutzt werden. Zunächst schüttet man die Egel auf einen kleintheiligen Durchschlag, reinigt die Wandungen des Gefässes von angesetztem Schlemm, oben die Blutegel durch behutsames Uebergiessen mit Wasser, entfernt auch hier etwaige Schlemmfäden, besonders aber kranke und todtie Thiere und bringt die übrigen wieder in das mit frischem Wasser beschickte Gefäss zurück.

Diese einfache Behandlung genügt bei stärkerem Verbrauch, die Egel frisch und saugfähig zu erhalten. Bei geringem Bedarf ist der Apotheker aber nur mit grossem Verlust in der Lage, der gesetzlichen Forderung des Vorrathhaltens von Blutegeln zu genügen, und es mangelt deshalb nicht an Vorschlägen für deren angeblich zweckmässige Aufbewahrung. Man hat empfohlen, die Thiere in ständig fliessendem Wasser zu halten, oder dem Wasser Holzkohle, Sand, Kieselsteine, Thon, Holzwolle, Pferdeohrknochen, Caragogen, Stroh (sog. Salicylsuro!) zuzusetzen, um ihnen das Abtönnern der Häute und des Schlemmes zu erleichtern, auch Anlagen von kirmlichen Aquarien mit Wasserpflanzen, wie *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum* u. s. und Aufstellung derselben in hellen, luftigen Räumen.

¹⁾ Diese im Jahre 1840 gegründete Blutegelzuchtanstalt empfängt, da die selbst-gezüchteten Egel dem Bedarf nicht genügen, grosse Sendungen aus andern Ländern, vor-gezogen die Thiere aber erst nach 1–1½-jährigem Aufenthalt in besonderen Konservirungs-teichen.

werden geführt — diesen Rathschlägen gegenüber möge man bedenken, dass alle jene Vorrichtungen den Thieren nicht die natürlichen Lebensbedingungen bieten. Die Blutegel gehören nicht zu den Froschen, sondern zu den Würmern, und diese leben nicht im Wasser. So sauber und übersichtlich also die Aufbewahrung in einem Wasser sein mag, jedenfalls ist es zweckmäßig, in dasselbe einige grobe Stücke Torf zu legen, der den Egel besonders zuträgt und der auch das Wasser länger frisch hält, sobald man ihn nur beim Wasser wechseln sorgfältig von Schlammtheilen reinigt. Noch besser eignet sich Torf in zerriebenem, mäßig aufgeschwemmtem Zustande, womit man die Gefässe zu $\frac{1}{4}$ beschickt, in der Weise, dass man die Egel in 4—5 Schichten dazwischen vertheilt. Die der Lebensweise der Blutegel am meisten entsprechende, daher zweckmässigste und am besten bewährte Aufbewahrung ist aber die in feuchter Erde. Man mischt Thon oder Lehm mit $\frac{1}{4}$ zerriebenem Torf, setzt wohl auch etwas gepulverte Lundenkohle zu, befeuchtet diese Masse mit soviel Regenwasser, als sie aufnehmen vermag und legt sie in kleinen Brocken in das Vorrathgefäss, bringt die mit Wasser abgewaschenen Egel darauf und setzt das mit Leinwand verbundene Gefäss der Zugluft aus, nach einiger Zeit öffnet man, um die etwa an den Wandungen sitzenden Thiere auf die Erde zurückzubringen und wiederholt dies so lange, bis sich sämtliche Egel verkrooken haben. Bei diesem Verfahren ist der lästige Wasserwechsel so gut wie überflüssig. Die Thiere werden nur wenig gestört, halten sich erfahrungsgemäss sehr lange gesund und saugfähig, so dass Verluste auf das geringste Maass beschränkt bleiben. Das genannte Hildesheimer Geschäftshaus liefert die Blutegel bereits in Blechkübeln mit Erdmasse, die man bei Bedarf einfach umtauscht. Ein Uebelstand dieser Aufbewahrungsart ist es freilich, dass man den Vorrath nicht zu übersehen vermag. Dem hilft man durch Aufstellung zweier Gefässe leicht ab, wovon das eine zuerst geleert sein muss, ehe vom Inhalt des andern entnommen wird.

Abgabe. Um das häufige Öffnen der Vorrathgefässe und das Beschmutzen der Hände bei Entnahme von Blutegeln zu vermeiden, hält man einen kleinen Vorrath in einem Porcellangefäss mit selbstartig durchlöcherter Deckel und aus diesem nimmt man je nach Bedarf die einzelnen Egel mittels eines besonderen, nur hierzu benutzten Porcellan- oder Holzöffels. Man greift sie in reinen Salbentöpfchen oder in Glashäfen ab, die man mit sauberer Gaze oder Leinwand überbindet. Ein Wasserzusatz ist nicht nothwendig.

Nicht selten werden völlig gesunde Blutegel zurückgebracht, weil sie angeblich nicht saugen wollen. Man setzt sie dann kurze Zeit in kaltes, frisches Wasser und macht die Empfänger darauf aufmerksam, dass vor dem Ansetzen die Hautstelle sorgfältig durch Abwaschen und Abtrocknen mittels sauberer Leinwand gereinigt werden muss, dass man die Thiere nur mit feuchter Leinwand oder mit sehr reinen Händen anfassen darf, dass dagegen Seife und sogenannte Reizmittel durchaus zu vermeiden sind. Sollen Blutegel an schwer zugänglichen Körperstellen, z. B. am Gaumen, an der Zunge, angesetzt werden, so benutzt man hierzu Blutegelröhren, 15 mm weit, an dem einen Ende gebogen und etwas vorjüngte Glasröhren, in welche man die Egel hineinschiebt und auf die Saugstelle aufsetzt. Ein Abreissen des Egel vor dem freiwilligen Abfallen ist nicht ratsam, man veranlasst sie hierzu durch Bestreuen mit Salz oder Asche.

Blutegel, die einmal abgegeben sind, dürfen unter keinen Umständen zurückgenommen werden, auch wenn sie angeblich nicht benutzt sind. Ebenso sollten Blutegel, die einmal gesogen haben, nicht nochmals von andern Personen benutzt werden, da die Gefahr der Uebertragung von Krankheitsstoffen nahe liegt. Wenn in Militärspitälern für die Kunst, die Egel vom Blut zu befreien, sie wieder „aufzufrischen“, Preise ertheilt werden, so dürfte diese Art Sparsamkeit nicht gerade zu billigen sein.

Zum Stillen der Blutung nach Egelbissen dienen Druck, kaltes Wasser, Eis, Alaun, verdünnte Säuren, Eisenchloridwatte, Fließpapier, Fließschwamm (s. Band I, S. 1186) und Ponghawi Djambi (s. Band I, S. 827), auch wohl Aetz oder Glühstifte, während warmes Wasser oder warme Umschläge die Nachblutung unterstützen. Die letztere ist, besonders bei Kindern oder schwächlichen Personen, mit grösster Aufmerksamkeit zu überwachen.

Anwendung. Bei Entzündungen aller Art, wo Blutstockungen zu heben sind, besonders bei entzündlichen Leiden am Kopfe, bei Quetschungen, Hämorrhoiden u. s. w. — doch überlasse man die Entscheidung dem Arzte.

Extractum Hirudinum. Blutegelextrakt ist nach E. Marx der wässrige, sternförmige Auszug aus den in Alkohol gehärteten, getrockneten Köpfen der officinellen Blutegel.

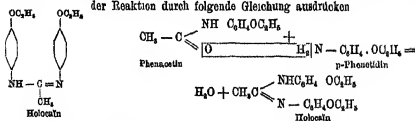
2 cem enthalten die wirksamen Bestandtheile eines Egels. Es soll die Gerinnung des Blutes verhindern, dasselbe gegen Fäulnis widerstandsfähiger machen und wird deshalb bei Transfusionen, ferner bei Verletzungen oder Quetschungen zur Verhinderung der Thrombenbildung empfohlen. Für einen erwachsenen Menschen wären 150—200 cem Ex-
trakt oder ein Infusum von 80—100 Blutegeln erforderlich.

Holocainum hydrochloricum.

† **Holocainum hydrochloricum.** Salzsaures Holocain. $C_{14}H_{16}OC_2H_5NH \cdot C(CH_3)_2 - N - C_6H_4 \cdot OC_2H_5$. Mol. Gew. = 298.

Unter dem Namen **Holocain** wird das p-Dikthoxymethenylidphenylamidin verstanden, das salzsaure Salz der Base ist das oben genannte Präparat.

Darstellung. Dieselbe erfolgt fabrikmässig nach D.R.P. 79868 durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Phenacetin und p-Phenetidin. Da das Phosphorchlorid die Rolle eines wasserentziehenden Mittels spielt, so lässt sich der Endverlauf der Reaktion durch folgende Gleichung ausdrücken



Die Base wird aus 60 procentigem Alkohol umkrystallisiert und alsdann in das salzsaure Salz verwandelt.

Eigenschaften. Ein weisses Krystallpulver, aus rhombischen Stäben und deren Trümmern bestehend, geruchlos, von schwach bitterlichem Geschmack, sehr bald die Zungen-
nerven stark anästhesirend.

Es löst sich in 40 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit. Aus dieser scheidet Natronlauge die freie Base zunächst als milchige Trübung ab, welche später zu Krystallen erstarrt, diese schmelzen bei 121° C — Die wässrige Lösung giebt mit Ferrichlorid keine auffallende Färbung; durch Chromsäure entsteht ein orangefarbener, harzartiger Niederschlag — In conc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung, bringt man zu dieser Lösung einen Tropfen Salpetersäure, so färbt sie sich braunroth. — Kocht man 0,1 g salzsaures Holocain während 1 Minute mit 1 cem Salzsäure, fügt nach dem Erkalten 2 cem Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Mischung auf Zugabe von filtrirter Chlorkalklösung zwiebelrothe Färbung annehmen, die durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenol-Reaktion s. Band I, S. 4).

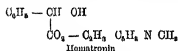
Prüfung. 1) Das Salz sei farblos, von fast neutraler Reaktion, im Wasser klar löslich und löse sich ohne Färbung in conc. Schwefelsäure — 2) Scheidet man aus der wässrigen Lösung durch Natronlauge die freie Base ab, so schmelze diese nach dem Waschen und Trocknen bei 121° C.

Aufbewahrung. Vorsichtige **Anwendung.** Als örtliches Anästhetikum bez. als Ersatz des Cocains bei Augenoperationen. Nach einmaliger Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 1 procentigen Lösung tritt eine etwa 10 Minuten andauernde Unempfindlichkeit der Augapfeloberfläche ein.

Homatropinum hydrobromicum.

I. †† Homatropinum hydrobromicum (Germ. Heli) Bromhydrato d'Homatropine (Gall) Homatropinum Hydrobromidum (Brit) Homatropini Bromhydriat. Bromwasserstoffsäures Homatropin. Bromwasserstoffsäures Oxytoluylolepin. $C_{16}H_{21}.NO_2$ HBr. Mol. Gew. = 356 Unter dem Namen „Homatropin“ versteht man den von LADENBURG synthetisch aus Mandelsäure und Tropin dargestellten Mandelsäure-Tropinester. Das obige Salz ist das bromwasserstoffsäure Salz dieses Esters.

Darstellung. Man stellt zunächst eine möglichst konzentrierte, neutrale Lösung von mandelsäurem Tropin dar, fügt dieser etwa die Hälfte ihres Volumens 10–12 proc. Salzsäure zu und erwärmt mehrere Tage lang auf dem Dampfbade unter zeitweiligem Einleiten der verdampften Salzsäure. Der Reaktionsmasse, welche neben dem gebildeten salzsauren Homatropin noch grössere Mengen unverändertes mandelsäures Tropin und Zersetzungsprodukte desselben enthält, wird das östere durch Fällen mit Ammoniak



und Ausschütteln mit Chloroform entzogen. Das Tropin bleibt in der Lauge, da Tropin salze durch Ammoniak nicht zersetzt werden. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Chloroformlösung des Alkaloids hinterlässt nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels das reine Homatropin als dunkelbraunen Sirup, welcher nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Um daraus das bromwasserstoffsäure Salz zu gewinnen, neutralisiert man genau mit verdünnter Bromwasserstoffsäure, verdunstet die Lösung bei gelinder Wärme, am besten im Vacuum, zur Trockne und krystallisiert das Salz aus Weingeist mehrmals um. Die freie Base wird am besten aus dem reinen Hydrobromid dargestellt.

Eigenschaften. Farblose, kleine rhombische Krystalle, welche in 4 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, auch in 18 Th. Weingeist, in absolutem Alkohol ist es schwer löslich, fast unlöslich in Chloroform. Von Aether wird es nicht aufgenommen. Es schmilzt bei 210–212° C., nachdem es vorher schon etwas zusammengeknautet war. Die Lösungen sind neutral. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag. Versetzt man sie mit etwas Chlorwasser und schüttelt alsdann mit Chloroform aus, so wird dieses gelb gefärbt. Von allgemeinen Reactionen sind folgende anzugeben. Das salzsaure Salz giebt mit Goldchlorid ein in Wasser schwer lösliches, in Prismen krystallisirendes (Golddoppelsalz). Die mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung der Homatropin salze giebt mit Kaliumbichromatjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge, durch Phosphormolybdänsäure entsteht eine gelbe, durch Jodlösung eine braune Fällung (Irnbestimmung) und Platinchlorid fällen die schwach angesäuerte Lösung nicht. Alkalien und Ammoniak geben nur in konzentrierten Lösungen Niederschläge, welche sich im Ueberschusse des Fällungsmittels wieder auflösen, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt. Pikrinsäure fällt aus der schwach salzsauren Lösung des Homatropins ein Pikrat, welches sich anfangs harzig abscheidet, nach einiger Zeit aber krystallinisch wird und aus heissem Wasser umkrystallisiert werden kann. Es bildet gelbe, glänzende Blättchen. Wenn man Homatropin oder ein Salz desselben mit etwas rauchender Salpetersäure überkocht und auf dem Dampfbade verdunstet, so hinterbleibt ein kaum gefärbter Rückstand, welcher sich nach den Angaben in der Litteratur beim Uebergiessen mit alkoholischer Kalilauge vorübergehend violett färbt. Diese violette Färbung schlägt jedoch, wenn sie überhaupt auftritt, momentan in eine rothe um, in den meisten Fällen ist nur letztere zu bemerken. Beim Erwärmen mit verdünnter Säure oder Alkali geht das Homatropin leicht wieder in Tropin und Mandelsäure über. Zur Erkennung des Homatropins dient ausser den angeführten Identitätsreactionen noch die Eigenschaft, auf die Pupille des Auges (Katzenaugel) erweiternd zu wirken. Vergl. auch Atropin Bd I, S. 427.

Prüfung. 1) Vor allem empfiehlt es sich, den Schmelzpunkt des Salzes festzustellen. Derselbe muss bei 210–212° C. liegen. 2) In konc. Schwefelsäure muss sich das

Salz in der Kälte ohne Färbung auflösen. Erhitzt man die Lösung, so kühlt sie sich, fügt man derselben alsdann mit Vorsicht etwa ein gleiches Volumen Wasser zu, so tritt Blumengeruch auf (s. Band I, S. 426). 3) Eine Verwechslung mit Atropin oder Hyoscyaminhydrobromid, welche immerhin möglich ist, lässt sich erkennen, wenn man eine kleine Menge des fraglichen Präparates in einem Reagircylinder mit etwas Chloroform übergiesst und gelinde erwärmt. Während Atropin und Hyoscyaminhydrobromid sich mit Leichtigkeit in jedem Verhältnisse in diesem Lösungsmittel lösen, ist Homatropinhydrobromid darin fast unlöslich. Oder man lost eine kleine Menge in Wasser auf, setzt die Base mit etwas Sodaauszug in Freiheit und schüttelt sie mit Aether aus. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Aetherlösung hinterlässt bei langsamem Verdunsten an einem lauwarmen Orte das Alkaloid in kleinen Krystallen, welche bei etwa 50° C getrocknet und dann durch Bestimmung des Schmelzpunktes identifiziert werden. Homatropin schmilzt bei 95—96° C, Hyoscyamin bei 108° C und Atropin bei 115,5° C.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. Da es durch Feuchtigkeit und die Einwirkung der Luft allmählich zersetzt wird, so werde es auch in gut verschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufbewahrt.

Anwendung. Das Homatropin wirkt fast ebenso energisch erweiternd auf die menschliche Pupille wie Atropin, die Wirkung verschwindet aber verhältnissmässig sehr rasch wieder. Bei Einträufelung einer 1 proe Lösung von Homatropinhydrobromid erreicht die Mydriasis nach etwa einer Stunde ihr Maximum und ist nach 20 Stunden wieder verschwunden, während die mydriatische Wirkung selbst einer sehr schwachen Atropinlösung viel länger, etwa 6—9 Tage andauert. Ähnlich verhält es sich auch mit der Accommodationslähmung. Es wird daher das Homatropin bei Untersuchung des Auges mit dem Augenspiegel dem Atropin vorgezogen. Zur Verwendung gelangt meist das Hydrobromid in 1 proe Lösung. Nach Einträufelung von Homatropin tritt im Munde ein bitterer Geschmack auf, die Trockenheit des Schlundes, ein Hauptmerkmal der Atropinbehandlung, zeigt sich dabei nicht.

Höchstgaben *pro dosi* 0,001 g (Germ., Holv.), *pro die* 0,002 g (Holv.), 0,003 g (Germ.).

II †† Homatropinum. Homatropine (Gall.) Oxytoluyltropin. $C_{16}H_{21}NO_3$. Mol. Gew. = 275. Die freie Base. Man gewinnt dieselbe am zweckmässigsten, indem man die wässrige Lösung des bromwasserstoffsäuren Salzes mit Natriumcarbonat zersetzt, und die freie Base wie unter Prüfung sub 3 angegeben mit Aether ausgeschüttelt. —

Farblose, prismatische Krystalle, bei 98° C schmelzend, ohne Geruch, von bitterem Geschmack, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, weniger löslich in Aether und Benzol, fast unlöslich in Wasser, aber hygroscopisch. Die Lösungen sind stark alkalisch und optisch inaktiv. Ueber die Reactionen s. vorher.

†† Homatropinum hydrochloricum. Salzsäures Homatropin $C_{16}H_{21}NO_3$. HCl = 311,5. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum sulfuricum. Schwefelsäures Homatropin $(C_{16}H_{21}NO_3)_2$. H_2SO_4 = 648. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum salicylicum. Salicylsäures Homatropin $C_{16}H_{21}NO_3$. $C_7H_5O_3$ = 418. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

Die vorstehend aufgeführten Salze werden gelegentlich unter den gleichen Indikationen und in den nämlichen Dosen wie das Bromhydrat angewendet, haben aber vor diesem keinen Vorzug.

Hordeum.

Gattung der Gramineae — Hordeae.

Man verwendet die Knäupfen der verschiedenen Formen von *Hordeum sativum* Jessen, das von dem im Kaukasus und westlichen Asien heimischen *H. spontaneum* C. Koch abstammt. Die Kulturrassen sind: *H. distichum*, die zweizeilige Gerste, in

Mittleuropa kultivirt, *H. hexastichum*, die sechszeitige Gerste, in Südeuropa, selten in der Schweiz und Deutschland kultivirt, *H. vulgare*, in verschiedenen Formen in Europa und Nordafrika kultivirt

Beschreibung. Die Frucht ist mit der Deck- und Vorpelze verwachsen, länglich, nach beiden Enden verschmälert, kantig, am Rücken etwas flach, an der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsrinne versehen, strohgelb, nach Besatigung der Spelzen glatt, rötlich-gelb. Fruchtkant mit Samenschale innig verwachsen, sie umschliessen das grosse Endosperm, an dessen Grunde der kleine Embryo sich befindet

Die Gerstenuhrschicht unterscheidet sich, auch im fein verkleinerten Zustande, leicht vom Weizen und Roggen durch die Gegenwart der Gewebeelemente der Spelzen, dagegen ist zu bemerken, dass Hafer und Reis ebenfalls von den Spelzen umschlossen sind

Vorher das Stülkermehl vgl. Band I, S. 295

Bestandtheile nach König: Wasser 14,05 Proc., Stickstoffsubstanz 9,66 Proc., Fett 1,93 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 66,99 Proc., Rohfaser 4,95 Proc., Asche 2,42 Proc. In der Trockensubstanz Stickstoffsubstanz 11,24 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 77,94 Proc., Stickstoff 1,79 Proc. Die Asche ist reich an Kieselsäure (25,9 Proc.), die besonders in den Spelzen ihren Sitz hat

Anwendung. Man verwendet die geschälte Frucht Samen *Hordei decortiatum* (Hglanzb.) *Fruetus Hordei excoctilati*. *Hordeum perlatum* s. *mundatum*. Geschälte Gerste. Gersten- oder Perlgruppen — *Orgo mondé*, *Orgo perlé* (Gall.) — *Barley-pearl*. In Theemischungen, als schleimiges Getränk in Abkochung (15,0—30,0 200,0), besonders zu Gurgelwässern und in Klystieren

Tisana de Hordeo. *Tisane d'orge* (Gall.). Aus 20 g mit kaltem Wasser abgewaschenen Gerstengraupe bereitet man durch Kochen mit q s Wasser und Durchsiehen 1 l Flüssigkeit

Farina Hordei praeparata (Erglantz) Präparirtes Gerstenmehl — *Farine d'orge préparée*. Gerstenmehl drückt man in ein hohes walzenförmiges Zinngefäss bis zu $\frac{1}{2}$ des Raumes fest ein, verschleibt und erhitzt 30 Stunden im Dampfbade. Die obere, mehlartige Schicht wird entfernt, die rötlich gelbe Masse gepulvert und trocken aufbewahrt. Der Verlust lässt sich vermeiden, wenn man nach je 10 Stunden den Inhalt des Gefässes gut durchmischt. Ausbeute etwa 90 Proc. — *Dierrancu* empfiehlt, um die Gewähr für ein reines Mehl übernehmen zu können, 1000 g Gerste mit 50 g Wasser 6 Stunden quellen zu lassen, durch 6stündiges Erhitzen in verschlossenem Gefäss auf dem Dampfbade aufzuschliessen, dann zu trocknen, darauf 30 Stunden wie vorher angegeben, zu behandeln, und endlich zu pulvern, Ausbeute 75—80 Proc. Ein mit Urseht in Vergessenheit gerathenes, leicht verdauliches Nahrungsmittel

Farina Hordei praeparata

Up	Farinae Hordei praep	700,0
	Sacchari albi pulv.	100,0
	Corticis Cinnamomi pulv.	5,0

Anwendung wie bei Farina Hordei pp

Farina Cacao Hordei praeparata

Gersten-Chocolade (Dierrancu)

Up	Farinae Hordei praep	100,0
	Sacchari albi pulv.	450,0
	Pastae Cacao	450,0

Bereitung wie bei Farina Cacao aroni Bd I, S. 526

Sano, ein Nahrungsmittel der Sano Gesellschaft in Berlin, angeblich destillirtes Gerstenmehl, enthält (abgerundet) in 100 Th.: 14 Wasser, 12 Proteinstoffe, 1,5 Fett, 4 lbel Kohlehydrate, 65 Stärke (Auzancon).

Hydrargyrum.

Hydrargyrum. *Mercurius vivus.* *Argentum vivum.* *Mercur* (franzö) *Mercury* (engl.) *Quecksilber* (engl.). **Hg.** Atomg. = 200. Ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (als „Jungfernequecksilber“) vorkommt, in grösseren Mengen als Zinnaber (*Mercuriusulfid* HgS) gefunden wird. Seine Gewinnung geschieht hüttenmännisch durch Rosten der Zinnabernerze bei Zutritt von Luft oder durch Erhitzen der Zinnabernerze mit Eisen oder Aetzkalk

L. Hydrargyrum venale seu technicum. **Technisches Quecksilber.** *Mercur* *du commerce* (Gall.). Das Quecksilber des Handels ist niemals ganz rein, sondern ent-

hält bis zu 2 Proc fremde Metalle wie Blei, Wismut, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Sand, Staub und andere Unreinigkeiten. Ein erheblicher Gehalt an verunreinigenden Metallen giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen matt wird (bisweilen sieht man sogar eine matte, beim Schütteln Falten bildende Haut), dass das Metall beim Laufen über eine Porcellan- oder Papierfläche längliche Metallpartikel (Schwänzen) bildet bez eine gefärbte „Spur“ hinterlässt, dass es ferner beim Schütteln in einer trockenen Flasche in ein schwärzliches Pulver verwandelt wird oder — bei geringer Verunreinigung — matte Metallpartikel an den Wänden der Flasche hängen lässt.

Ein durch Fremdmetalle nicht zu stark verunreinigtes Quecksilber ist diejenige Sorte, welche man im Handverkaufe abgibt, wenn nicht vorausgesetzt worden muss, dass der Käufer reines Quecksilber erworben will.

Wägung und Dispensation. Das Abwägen des Quecksilbers nehme man stets aus Porcellan in Porcellan vor, d. h. Man tariere eine Porcellanschale und wäge in diese das Quecksilber ein, welches man vorher in eine andere Porcellanschale eingegossen hatte. Man wäge niemals direkt aus dem Standgefässe. Unter allen Umständen giesse man Quecksilber stets in dünnem Strahle und aus möglichst geringer Höhe aus, weil sonst das Quecksilber sehr leicht verspritzt wird. Ueber die Gefahren des verspritzten Quecksilbers siehe weiter unten.

Für die Zwecke des Handverkaufs werden kleine Mengen Quecksilber in bekannter Weise mit Gänsefederkelen abgemessen und in Fedorpsen abgefüllt, welche mit Siegellack oder Harzcerat verschlossen werden. Grössere Mengen werden in besonders starkwandigen Glasflaschen oder Thonkrucken mit engem Halse oder in besonderen Quecksilberstandgefässen abgegeben. Beim Hantiren mit grösseren Quecksilbermengen unterschätze man nicht das Gewicht der Gefässe.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Quecksilber in starkwandigen Flaschen aus Glas, Steinzeug oder Porcellan auf, die man mit Korken verschliesst. Grössere Vorräthe hält man auch in den eisernen Flaschen, in denen das Quecksilber versendet wird. — Man stelle Quecksilbergefässe nicht in die oberen Theile der Regale, sondern bringe sie thunlichst nahe am Erdboden unter.

Anwendung. Das technische Quecksilber kann, wenn es nicht mehr als 2 Proc fremde Metalle enthält, zur Bereitung käuflicher Salben und Pflaster verwendet werden. Für die Rezeptur und für chemische sowie physikalische Zwecke benutzt man die folgende, reinere Sorte.

II. Hydrargyrum (Austr. Germ. Holv. Brit. U-St.) *Mercurus puriss* (Hall.) *Hydrargyrum depuratum seu purum.* Gezeinigtes Quecksilber. Reines Quecksilber.

Das reine Quecksilber wird aus dem Quecksilber des Handels gewonnen, indem man die verunreinigenden Metalle entweder durch Oxydation oder durch Destillation beseitigt. Weder die eine noch die andere Methode liefert unter allen Umständen ein absolut reines Quecksilber. Z. B. gehen bei der Destillation, welche im allgemeinen die besten Resultate giebt, Wismut und Zinn in kleinen Mengen über. Wirklich reines Quecksilber erhält man, wenn man das technische Quecksilber zuerst einem oxydirenden Verfahren unterwirft und es alsdann noch destillirt.

Reinigung. 1) 1000 Th käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung von 70 Th Salpetersäure (von 25 Proc.) und 70 Th Wasser 24 Stunden lang stehen gelassen und während dieser Zeit häufig und kräftig geschüttelt. Die verunreinigenden Metalle (Bi, Sn, Pb, Zn) werden von der Salpetersäure zum grössten Theile in Lösung gebracht. Nach 24 Stunden trennt man das Quecksilber von der wässrigen Flüssigkeit mittels Scheidetrichters und wäscht und trocknet es, wie unten angegeben. Die saure Flüssigkeit kann zur Reinigung einer weiteren Menge Quecksilber benutzt werden.

2) 1000 Th käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung aus 20 Th Ferrichloridlösung (spez. Gew. 1,283) und ca. 80 Th Wasser so lange kräftig durchgeschüttelt, bis die Mischung einen Schlamm von feinvertheilten Quecksilberkugeln darstellt. Man stellt die Flasche 1–2 Tage zum Absetzen, giesst die über dem Quecksilber stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Metall zunächst mit

verdünnter Salzsäure, dann mit heissem und kaltem Wasser und trocknet wie unten angegeben

3) Nach einer anderen Methode von Braun behandelt man das Quecksilber mit dem gleichen Volumen einer Lösung von 5 g Kaliumdichromat in 1 Liter Wasser, die mit etwa 10 cem kono Schwefelsäure angesäuert ist. Man schüttelt so lange, bis das zuerst entstandene Quecksilberchromat verschwunden und die wässrige Flüssigkeit durch Chromsulfat grün gefärbt ist. Man schlämmt nun mit einem kälteren Wasserschleim das graue Pulver der Metalloxyde ab und wäscht unter Umrühren so lange, bis grauer Schlamm nicht mehr abgesondert wird, schliesslich trocknet man und verfährt wie unten angegeben

Diese Reinigungsmethoden lassen sich sehr bequem auch in dem von L. MUYR angegebenen Apparate ausführen, in welchem das Quecksilber in sehr feinen Tropfen durch eine 1,5—2,0 m hohe Schicht einer der oben angegebenen Reinigungsflüssigkeiten hindurchfällt und durch eine Vorrichtung automatisch abfließt

Waschen, Trocknen und Filtriren des Quecksilbers. 1) Waschen. Hat man nach einer der oben angegebenen Verfahren das Quecksilber mit Chemikalien behandelt, so bringt man das Quecksilber in eine starke, geräumige Porcellanschale, stellt diese unter eine Wasserleitung und lässt, während man das Quecksilber umrührt, auf dieses einen Wasserstrom laufen so lange, bis das noch feuchte Quecksilber blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man wäscht alsdann noch einige Male mit destillirtem Wasser nach, giesst die Hauptmenge des Wassers ab und führt nun das Quecksilber (Trichter aufsetzen!) in einen Scheidetrichter über, in welchem man es von dem Reste des Wassers scheidet

2) Trocknen. Das vom Wasser nach Möglichkeit befreite Quecksilber bringt man in eine Porcellanschale, welche mit einer 2 bis 3fachen Lage Filtrirpapier ausgelegt ist. Wenn nöthig führt man es in eine zweite Schale über, welche mit neuem Filtrirpapier (auch Abfällen desselben) ausgelegt ist. — Man kann das Quecksilber auch in einer Porcellanschale im Wasserbade trocknen, muss diese Operation alsdann aber im Freien ausführen.

Beim Erwärmen würde alsdann auch das nach der Ferrichlorid-Methode gereinigte Quecksilber, falls es noch einen Schlamm darstellen sollte, zu flüssigem Quecksilber zusammenfließen

3) Filtriren. Um das Quecksilber von mechanisch beigegebenen Unreinigkeiten zu befreien, wird es filtrirt. Zu diesem Zwecke giesst man es durch einen leeren oder mit reiner Watte verstopften Glasrichter. Oder man giesst es auf ein glattes Filter aus starkem Filtrirpapier, welches an seinem Grunde mit einigen sehr feinen Nadelstichen durchbohrt ist. — Oder man schnidet von einem Glasrichter den Hals ab und kittet mittels Siegellack in die Ablauöffnung ein von Internodien freies Stück von sogen spanischem Rohr so ein, dass der obere und der untere Querschnitt frei bleiben. Giesst man in den Trichter Quecksilber ein, so fließt es durch die Poren des spanischen Rohres ab und wird hierdurch filtrirt. Oder. Man giesst es in ein eisernes Rohr, dessen untere Oeffnung durch einige Scheiben von sämisch-garem Leder verschlossen ist, die durch eine Ueberfangschraube festgehalten werden.

Destilliren. Wie schon bemerkt erhält man ein reines Quecksilber mit einiger Sicherheit dann, wenn man das kluflüchtige Quecksilber zunächst den oben angeführten oxydirenden (nassen) Verfahren unterwirft, es alsdann wäscht, trocknet und zum Schluss noch destillirt. Die Destillation war früher eine sehr unangenehme Aufgabe. Gegenwärtig wird sie ohne Schwierigkeiten im Vacuum und zwar automatisch und kontinuierlich ausgeführt. Bei dem KANSTEN'schen Apparat, welcher ca 90 Mk kostet, destilliren bei einem Leuchtgasverbrauch von 40 Liter pro Stunde = 250 g Quecksilber über

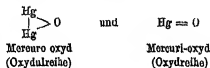
Absolut reines Quecksilber erhält man durch Destillation einer Mischung aus gleichen Theilen reinem, gefülltem Mercursulfid und gebranntem Kalk oder Eisenspänen. Diese Sorte wird voraussichtlich nur für sehr feine physikalische Untersuchungen benutzt bez verlangt werden und ist alsdann bei chemischen Fabriken unter näherer Darlegung der Verhältnisse zu bestellen

Eigenschaften. Das gereinigte, bez reine Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, von silberweisser Farbe mit einem Stich ins Bläuliche und starkem

Metallglanz, ohne Geruch und Geschmack. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig. Das spec. Gewicht ist bei $15^{\circ}\text{C} = 13,578$, bei $0^{\circ}\text{C} = 13,595$. Das Quecksilber erstarrt bei $-39,4^{\circ}\text{C}$, ist dann hämmerbar, bez. geschmeidig wie Blei, und krystallisiert in regelmässigen, nadelförmigen Oktaëdern. Es siedet bei $+357^{\circ}\text{C}$ und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf, doch verflüchtigt es sich schon auf dem Wasserbade beträchtlich und sogar noch bei gewöhnlicher Temperatur merklich, desgleichen mit den Dämpfen des siedenden Wassers. — An trockener Luft verändert sich das reine Quecksilber nicht, das unreine überzieht sich allmählich mit einer trüben Haut. Aber auch das reine Quecksilber überzieht sich an feuchter Luft nach längerer Zeit mit einem Häutchen von Quecksilberoxydul, wie man an dem kürzeren Schenkel eines Hobei-Barometers leicht beobachten kann. — Wird das Quecksilber an der Luft bis nahe an seinen Siedepunkt erhitzt, so verwandelt es sich allmählich in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*). Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, wie Wasser, Terpentinöl, Aether, Essigsäure, Salzwasser, Lösung etc., vielmehr noch durch Reiben mit pulverigen Stoffen, löst es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethiops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit dem blossen Auge nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Tödteln (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Von Salzsäure oder kalter Schwefelsäure wird es nicht gelöst. Heisse conc. Schwefelsäure löst es unter Freiwerden von Schwefeldioxyd SO_2 zu Mercurisulfat HgSO_4 , oder Mercurisulfat Hg_2SO_4 . Von kalter verdünnter Salpetersäure wird es unter Auftreten von Stickoxyd zu Mercurinitrat, von heisser conc. Salpetersäure zu Mercurinitrat gelöst. — In Königswasser löst es sich leicht zu Mercurichlorid. Mit Chlor, Brom und Jod vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Desgleichen mit Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur zwar langsam, rascher beim Erwärmen.

Es bildet zwei Salzreihen, welche sich vom



ableiten und scharf aneinander zu halten sind.

Prüfung. 1) Das reine Quecksilber muss bei Aufbewahrung in einem gut geschlossenen, trockenen Glase stets eine blanke, metallisch glänzende Oberfläche zeigen. Wird es in einer sauberen, trockenen, starkwandigen Flasche kurze Zeit mit Luft durchschüttelt, so muss es vollkommen blank bleiben. Unreines Quecksilber überzieht sich dabei mit einer Haut, welche z. Th. an den Glaswandungen haften bleibt. Hierdurch sollen sich noch $\frac{1}{10}$ Proc. Blei zu erkennen geben. — 2) Es löse sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auf (ungelöst würden bleiben: Antimon, Zinn und Gold). — 3) Es sei ferner beim Glühen in einem blanken Porcellantiegel (Vorsicht, bei Freien auszuführen!) ohne wahrnehmbaren bez. wägbaren Rückstand flüchtig. — 4) Kocht man ca. 5 g Quecksilber mit 5 cem Wasser und 4,5 g Natriumthiosulfat in einem Probirrohre etwa 1 Minute lang, so soll das Quecksilber seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Schein annehmen (U-St). Diese Probe gestattet, reines Quecksilber von ungereinigtem zu unterscheiden, bei mehr als einer Spur verunreinigender Fremdmetalle verliert das Quecksilber seinen Metallglanz und erscheint grau.

Aufbewahrung. In starkwandigen Glasgefässen, die mit Korkstopfen oder Glasstopfen geschlossen sind. Man stellt die Flaschen zweckmässig auch noch in eine Holzbüchse ein und bringt die Standgefässe nicht in den ebernen Plätzen des Regals, sondern möglichst nach dem Erdboden zu unter. Man schütze das Quecksilber vor den Dämpfen von Chlor, Brom, Jod.

Handiren mit Quecksilber. Bei dem Handiren mit Quecksilber hat man alle Vorsicht anzuwenden, damit Quecksilber nicht auf den Fußboden rollt. Ist es erst einmal in die Dielenritze eingedrungen, so warde es ausserordentlich schwierig sein, es von dort wieder vollständig zu entfernen. Ist aber trotz aller Vorsicht Quecksilber auf den Fußboden gelangt, so kann man es am besten dadurch unschädlich machen, dass man es mit Zinnfolie (Stanniol) bedeckt, nach einiger Zeit mit feuchten Sägespänen überstaut und mit Schippe und Handfeger aufkehrt.

Auch vermeide man es, Quecksilber in bleierne Wasserabzugsrohre zu giesen. Das Quecksilber sammelt sich an den tiefsten Stellen dieser Rohre an und durchdröhert diese durch Bildung von Amalgamen. — Feiner lege man beim Arbeiten mit Quecksilber geladene Schmuckgegenstände, auch die Uhr, ab, da eistere leicht verquackt werden, letztere leiden kann.

Quecksilber, welches in einem Räume verschüttet worden ist, der zum dauernden Aufenthalte für Menschen bestimmt ist, bildet eine lange währende gesundheitliche Gefahr, da das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig ist, und die mit der Athemluft aufgenommenen Quecksilberdämpfe eine langsam verlaufende (chronische) Vergiftung erzeugen, gegen welche manche Personen sehr empfindlich sind.

Erkennung. 1) Alle Quecksilberverbindungen geben, wenn man sie mit wasserfreiem Natriumkarbonat gemischt im einseitig geschlossenen Rohre glüht, ein Sublimat von metallischem Quecksilber, welches sich an den kälteren Theilen des Rohres als grauer Belag bez. in Form metallglänzender Tröpfchen absetzt. 2) Blankes Kupferblech oder Messing, blech in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit eingestellt, bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen, pulverigen Quecksilberseiche, welche durch sanftes Reiben Metallglanz annimmt, durch Eintrun vorflüchtigt sich das Quecksilber von seiner Unterlage. 3) Zink scheidet aus Quecksilberlösungen das Quecksilber als pulverigen Metallschlamm ab, ohne sich mit demselben zu amalgamiren. 4) Stannochlorid fällt, wenn es im Ueberschuss zugesetzt wird, das Quecksilber aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen, pulverförmigen Niederschlages.

Für die analytische Erkennung hat man die Quecksilberoxydulsalze (Mercurosalze) und die Quecksilberoxydsalze (Mercurialsalze) zu unterscheiden.

A. Mercurosalze oder Quecksilberoxydulsalze 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser fällen schwarzes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlösliches Mercurioxyd (Quecksilberoxydul Hg_2O) — 2) Ammoniak fällt schwarze Amidverbindungen, z. B. Mercuriochloramid $Hg_2Cl \cdot NH_3$ — 3) Alkalikarbonate fällen in der Regel schmutzgrüne Niederschläge, welche beim Erhitzen dunkel werden — 4) Kaliumchromat erzeugt orangerothe bis rufgelbe Niederschläge — 5) Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird weisses Mercuriochlorid (Calomel) gefällt — 6) Durch Kaliumjodid entsteht ein grünlichgelbes Niederschlag (Hg_2I_2), löslich im Ueberschuss des Fällungsmittels — 7) Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen einen schwarzen Niederschlag, welcher aus Mercurisulfid + metallischem Quecksilber ($HgS + Hg$) besteht.

B. Mercurialsalze oder Quecksilberoxydsalze 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser erzeugen, in kleinen Mengen zugesetzt, zunächst dunkle Fällung (von Oxydsalzen), im Ueberschuss zugesetzt gelbe Fällung von Mercurioxyd — 2) Ammoniak fällt weisse Amidverbindungen, z. B. $Hg_2Cl \cdot NH_3$ — 3) Alkalikarbonate fällen braunrothe Oxydsalze, die durch Kochen in gelbes Mercurioxyd übergehen — 4) Kaliumchromat fällt orangefolles Mercuriochromat, löslich in Salpetersäure — 5) Kaliumjodid erzeugt einen schmutzrothen Niederschlag von Mercurijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist — 6) Durch Salzsäure und Alkalichloride entsteht keine Fällung — 7) Schwefelwasserstoff, in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugt zunächst einen weissen Niederschlag, der durch Einwirkung weissen Mengen Schwefelwasserstoff in Gelb, Röthlich, Braun, schliesslich in Schwarz übergeht. Der schwarze Niederschlag ist Mercurisulfid HgS und unlöslich in Salpetersäure, dagegen löslich in Königswasser.

Bestimmung. Man bestimmt das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurisulfid oder als Mercuriochlorid. Man beachte, dass die Bestimmung sub 1 (als Metall) unter allen Umständen einwandfreie Ergebnisse liefert.

1) Als Metall. Die zu bestimmende Verbindung wird mit Aetzkalk gemischt in ein Verbrennungsrohr von ca. 50 cm Länge gebracht und dieses mit Aetzkalk in Stücken gefüllt. In das Rohr setzt man mit Hilfe eines Stopfens ein zu einem dünnen Schmelzbohrer zugehöriges Glasrohr ein, welches man in Wasser tauchen lässt. Beim Glühen des Rohres destillirt metallisches Quecksilber über, welches gesammelt und nach dem Abpülen mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen wird — 2) Als Mercurisulfid. Mer

aurverbindungen können direkt verwendet werden, Mercurverbindungen müssen zunächst durch Abkochen mit Königswasser in Mercurverbindungen übergeführt werden. In die erwärmte milchig saure Mercurlösung, welche freies Chlor nicht enthalten soll, lässt man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Dann sammelt man den Niederschlag auf gewogenem (1) Filter, wäscht ihn zunächst mit Schwefelwasserstoffwasser vollständig, dann nach einander je dreimal mit Alkohol, Äther und Schwefelkohlenstoff aus, trocknet und wägt. $\text{HgS} > 0,86207 = \text{Hg}$ — 3) Als Mercurchlorid. Zu der Quecksilberlösung, welche Salpetersäure enthalten darf, aber stark verdünnt werden muss, fügt man Salzsäure, ferner phosphorige Säure im Ueberschuss, lässt 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur und in gelinder Wärme (nicht über 60°C) stehen, filtrirt das ausgeschiedene Mercurchlorid auf gewogenem Filter ab, wäscht mit heissem Wasser aus und trocknet. $\text{HgCl} > 0,81987 = \text{Hg}$

Toxikologisches. Das Quecksilber wird bisweilen in grösseren Mengen (250 bis 500 g auf einmal) innerlich gegeben, um die Darmwege frei zu machen. Es geht dann im günstigsten Falle mit dem Stuhl ab, ohne resorbirt zu werden und Vergiftungserscheinungen zu machen. Quecksilber in Dampfform eingeathmet wird sehr leicht resorbirt und bewirkt in kürzerer oder längerer Zeit Intoxikation. Die Quecksilberverbindungen gelten durchweg als giftig. Als relativ ungiftig werden Zinnober und grünlites schwarzes Schwefelquecksilber angesehen. Die Quecksilbervverbindungen sind um so giftiger, je leichter löslich bez. resorbirbar sie sind, und sie wirken örtlich um so zerstörender, je stärker ihre Actwirkung ist, d. h. je leichter sie sich mit Erweisen verbinden. Zahlreiche organische Quecksilbervverbindungen z. B. Methylquecksilber, Äthylquecksilber, Quinalquecksilber, wirken ganz besonders toxisch.

Die Resorption der leicht flüchtigen Quecksilberpräparate erfolgt schon von den Lungen aus, diejenige der nicht leicht flüchtigen von Magen und Darm, ja von allen Schleimhäuten aus (also z. B. nach Waschungen, Einreibungen), auch vom Unterhautgewebe aus (= B. in subcutanen Injektionen). Von der Haut aus werden diejenigen Quecksilberverbindungen resorbirt, welche ätzend wirken. Die Aufnahme des feinstvertheilten Quecksilbers aus der grauen Quecksilbersalbe soll zum Theil als Quecksilberdampf durch die Lunge, zum Theil infolge Aufnahme durch die Haarfollikeln erfolgen. — Im Organismus cirkulirt das resorbirte Quecksilber wahrscheinlich als Quecksilber-Albuminat.

Bei der akuten Quecksilbervergiftung werden von den meist ätzenden Präparaten zunächst die Schleimhäute des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens afficirt. Es kommt zu heftiger Magen- und Darmentzündung. Im Dickdarm treten drüsenartige Geschwüre (von resorbirtem Quecksilber) auf. Der Tod kann schnell oder nach mehreren Tagen eintreten.

Bei der chronischen Quecksilbervergiftung kommt es in der Regel zunächst zu einer entzündlichen Erkrankung der Mundschleimhaut (Stomatitis mercurialis, Leucoplakia oris), zur Erkrankung der Schleimhaut der Nahrungswegs, Störungen der Empfindung, desgl. der Bewegung (Tremor mercurialis) ferner des Gehörs.

Chronische Vergiftung kann z. B. eintreten durch längeren Aufenthalt in Räumen, in welchen Quecksilber verschüttet worden ist. Man weist das Vorhandensein von Quecksilberdämpfen in der Luft dadurch nach, dass man in den betreffenden Räumen Goldbleche längere Zeit aufhängt, diese dann zusammenrollt und in Glasöhren glüht. Siehe unter Urina.

Bei tödtlich verlaufenen akuten oder chronischen Vergiftungen wird man versuchen, das Quecksilber in den Leichenhöhlen nachzuweisen. Man wird die Organhöhlen wie unter Arsen ausgegeben mit Salzsäure und Kaliumbichromat in Lösung bringen, das Chlor durch Erwärmen auf dem Wasserbade austreiben und die Lösung abdamfen mit Schwefelwasserstoff sättigen. Den abgeschiedenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Chlorfreiheit (1) und brennt abdamfen etwa vorhandenes Schwefelquecksilber nach der auf S. 405 und 406 Bd I angegebenen Methode durch Erwärmen mit konc. Schwefelsäure in eine leicht zu behandelnde Form.

Ueber den Nachweis des Quecksilbers im Urin s. unter Urina.

III. Unguentum Hydargyri (Austr. Brit. U-St.) Unguentum Hydargyri eueureum (Germ. Helv.) Pomade mercurielle (Gall. s. aber weiter unten). Unguentum mercuriale. Unguentum Neapolitanum. — Quecksilbersalbe. Mercurialsalbe. Graue Salbe. — Blue ointment.

Man versteht hierunter eine verhältnissmässig hochprocentige Mischung von Fett mit Quecksilber, in welcher letzteres so fein verrieben ist, dass man mit blossen Auge oder bei 2—3 facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr wahrnehmen kann. — Die Verreibung (*extinctio*, das Abtöden) des Quecksilbers geschieht in der Weise, dass man dasselbe in einem Mörser aus Porcellan oder in einer ausgedröhten eisernen Schale mit

einem Theile des Fettes oder der Fettmischung verreibt, bis eine in dünner Schicht ausgestrichene Probe bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge oder bei 2—3 facher Vergrößerung Quecksilberkugeln nicht mehr erkennen lässt — Sobald dies der Fall ist, wird dieses abgetödtete Quecksilber mit dem Reste des Fettes bez. der Fettmischung vermischt, wobei darauf zu achten ist, dass geschmolzene Mischungen fast erkaltet sein müssen, bevor man ihnen das getödtete Quecksilber zusetzt.

Es ist unter allen Umständen wichtig, dass man die Beretzung der Quecksilbersalbe möglichst ohne Unterbrechung ausführt. Man beginne also in aller Frühe mit dem Verreiben des Quecksilbers und mache die Salbe wenn möglich in einem Tage vollkommen fertig. Muss man die Quecksilberverreibung über Nacht stehen lassen, so rühre man am nächsten Morgen nicht eher in der Mischung, bevor man diese nicht durch Einstellen in Wasser von 40° C schwach angewärmt hat, sonst vereinigt sich das Quecksilber wieder zu grossen Tropfen. Dies ist namentlich in der Winterkälte zu beachten.

Als Hilfsmittel, die Tödtung des Quecksilbers zu befördern, benutzte die frühere Apothekerkunst eine grosse Anzahl Alte graue Salbe, Terpentin, Terpentinöl, Aether, Benzoeöl, Chloroform, Benzen. Diese Hilfsmittel sind zum Theil (z. B. Terpentin und Terpentinöl) direkt verwerflich, weil die mit ihnen bereitete Salbe später stark reizend wirkt, und hierhin rechnen wir auch die von mehreren Autoren vorgeschriebene Benzoe-tinktur, jedenfalls aber entbehrlich bez. überflüssig. — Die Verreibung des Quecksilbers verursacht keine Schwierigkeiten, wenn man sie mit wasserfreiem Wollfett (Lanolin) ausführt. Man arbeitet am besten in einem Zimmer von 18—20° C Wärme. Ist alsdann noch ein Zusatz nöthig, so kann man, um die Mischung leichter bearbeitbar zu machen, etwas Aether zufügen. — Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen ziemlich stark von einander ab.

Aust. Man verreibt 200 Th Quecksilber mit 200 Th Wollfett und mischt schliesslich 200 Th Unguentum simplex (aus Adeps 200,0 und Cera alba 50,0) dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

Brit. Man verrührt 160 Th Quecksilber mit einer Mischung aus 160 Th Schweineschmalz und 10 Th Hammeltalg. Quecksilbergehalt 49,5 Proc.

Gerin. Man bereitet eine Mischung aus 13 Th Schweineschmalz und 7 Th Hammeltalg. Hierauf verreibt man 10 Th Quecksilber mit 8 Th der vorerwähnten Mischung und fügt nach vollständiger Abtödtung des Quecksilbers den Rest der Fettmischung hinzu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

Helv. Man verreibt 34 Th Quecksilber mit 6 Th Wollfett unter Zusatz von etwas kirscherlicher Benzoetinktur und ruht alsdann ein fast erkaltetes Gemisch von 45 Th Schweineschmalz und 15 Th Hammeltalg dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

U.-St. Man verreibt zunächst 500 Th Quecksilber mit 20 Th Mercuriolat und setzt alsdann eine fast erkaltete Mischung aus 250 Th. Schweineschmalz und 230 Th Hammeltalg hinzu. Quecksilbergehalt 50 Proc.

Pommade mercurielle à parties égales (Gall.) Leuyrier'sche Salbe. Unguentum Hydrargyri duplicatum. 100 Th. Quecksilber werden mit 100 Th Benzoeöl der Gall. (s. Band I, S 159) verrieben. Quecksilbergehalt 50 Proc.

Pommade mercurielle faible (Gall.) 1 Th der vorigen, 50procentigen Salbe wird mit 3 Th. Benzoeöl der Gall. (s. Band I, S 159) verrieben. Quecksilbergehalt 12,5 Proc.

Hydrargyrum extinctum-HILFVERFAHR. Durch maschinelle Hilfsmittel fein vertheiltes Quecksilber zur Beretzung der grauen Salbe. 400 g entsprechen = 834 g metallischem Quecksilber.

Napoleonum Hydrargyri cinereum ist in Gelatinkapseln abgefüllte, überfettete Kali-Quecksilbersalbe, demnach also Quecksilbersalbe, mit Mollin bereitet.

Unguentum Hydrargyri cinereum Adipe Lanac paratum (Ergin/b) Graue Quecksilbersalbe mit Wollfett. 10 Th Quecksilber werden mit einer Mischung aus 18 Th Wollfett und 2 Th Olivenöl verrieben. Hamb. Vorschr. Hydrargyri 1,0, Lanolin 2,0.

Unguentum Hydrargyri cinereum in globulis. Quecksilbersalbe in Kugeln. Quecksilbersalbe wird in Kugeln von 1—2—3—4 g Gewicht gebracht und jede einzelne mit einem Ueberzug von Kakaobutter versehen. Zweckmässige Receptur-Erleichterung.

Unguentum Hydrargyri cinereum in Gelatinedärmen Quecksilbersalbe wird in Gelsinodarmen gefüllt. Letztere besitzen eine Eintheilung, welche je 1 g Salbe markirt.
Unguentum Hydrargyri cinereum in capsulis ist in Gelsinodarmen abgefüllte graue Quecksilbersalbe.

Unguentum Hydrargyri cinereum dilutum Unguentum contra pediculos. **Reitersalbe, Läusosalbe etc.** Man bereitet sie zweckmässig aus Unguentum Hydrargyri cinerei 200,0, Sebi viridis 150,0, Adipis suilli 250,0. Will man sie färben, so kann dies mit ein wenig feinstem Russ (siebenmal gebrannt) geschehen.

In einigen Apotheken werden aus missverständener Sparsamkeit zur Bereitung dieser Salbe alte Salbenreste verwendet. Dies sollte unter allen Umständen unterlassen werden. Nur die frischesten Fettmaterialien sollten für diesen gangbaren Artikel verwendet werden (!). Wer einmal in eine Klinik für Hautkrankheiten kommt, kann sich dort über zeugen, welche starken Reizungserscheinungen gerade solche ranzige Läusosalben verursachen. Daher vermeide man auch das Parfümiren und Färben derselben mit reizenden Zusätzen.

WEINBAUM'sche Salbe zur Behandlung der Variola Rp. Unguentum Hydrargyri cinerei 1,0, Saponis kalii 2,0, Glycerini 4,0.

Feststellung des Quecksilbergehaltes. Man bringt 8,0 g Quecksilbersalbe in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, übergiesst mit 80 ccm Aether und lässt unter gelegentlichem Umschwenken bis zur Auflösung des Fettes stehen. Dann giesst man die Aetherlösung sorgfältig ab, behandelt den Rückstand noch 2—3 mal in gleicher Weise, dunstet die letzten Antheile des Aethers bei etwa 40° C ab, trocknet alsdann 5 Minuten im Wasserbadtrockenschränke und wägt. Das erhaltene Gewicht mit 83,83 multiplicirt giebt direkt den Procentgehalt der Salbe an Quecksilber an. Sollte eine Beimischung fremder Substanzen möglich sein, so würde das Quecksilber in Salpetersäure zu lösen und nach Seite 24 No 3 zu bestimmen sein.

Amalgame. Man versteht hierunter Auflösungen anderer Metalle in Quecksilber. Diese sind zum Theil nicht blosse Mischungen, sondern stehen jedenfalls den chemischen Verbindungen näher.

Amalgame für Elektritätsmaschinen. I. **KIRCHHOFF's Amalgam.** Zinn und Zink, von jedem 80,0, werden in Gestalt kleiner Raspeleplättchen in einem eisenen Pölenmörser im Wasserbade erhitzt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische, bräunliche Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — II. **Zink-Amalgam.** 100,0 in feinere Raspeleplättchen verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brennpetroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, bis eine bräunliche Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Kolatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen feinen Ort gestellt, damit sie erhärtet. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinefett oder Paraffinöl gemacht.

IV. Emplastrum Hydrargyri (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) Emplastrum mercuriale, Quecksilberpflaster, Mercurial-Pflaster.

Austr. Hydrargyri 100,0 worden verrieben mit Lanolini (cum aqua) 50,0 und mit Emplastri adhaesivi (Austr.) 850,0, die geschmolzen und fast wieder erkaltet sind, gemischt.
Brit. Man löst unter Erwärmen Sulfuris depurati 0,5 in Olei Olivum 8,5, tödtet damit Hydrargyri 82,0 und mischt dies zu fast erkaltetem Emplastri Plumbi 184,0.

Germa. Hydrargyri 200,0 werden mit Terebinthinae 100,0 unter Zusatz von wenig Terpentinöl getödtet und mit einer geschmolzenen und wieder fast erkalteten Mischung von Emplastri Plumbi 800,0 und Cerae flavae 100,0 verrührt.

Helv. Man tödtet Hydrargyri 20,0 mit Adipis Lanae 10,0 und Tincturae Benzoe aetheres 1,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi 50,0, Cerae flavae 10, Elmi, Terebinthinae aa 5,0.

U-St. Man tödtet Hydrargyri 800,0 mit Hydrargyri oleum 12,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi simplicis q. s. zum Gesamtgewicht 1000,0.

V. Amalgame zur Zahnfüllung. Man kann im allgemeinen zwei Arten unterscheiden. Die eine umfasst diejenigen Mischungen, welche bereits viel Quecksilber enthalten, dass sie durch leichtes Erwärmen plastisch werden, also die fettigen Amalgame

Die andere umfasst diejenigen Mischungen, welche entweder gar kein oder doch noch nicht genügend Quecksilber enthalten. Diese Legierungen kommen als feine Feilspeane in den Handel. Vor ihrem Gebrauch mischt sie der Zahnarzt in einem Porcellanmortel unter Erhitzen mit der zur Amalgambildung notwendigen Menge Quecksilber. Etwa über achtschwesiges Quecksilber entfernt er durch Drücken zwischen den Fingern oder durch Pressen zwischen Leder. Hiernach erklärt es sich, dass in den folgenden Vorschriften für Amalgame Quecksilber zum Theil überhaupt nicht enthalten ist. Auf 60 Th der getheilten Legungung werden zur Bildung eines guten Amalgams rund 40 Th Quecksilber zugesetzt.

Kupfer-Amalgam. Nach AD. ZUR NADDER. Man löst 200 g krypt. Cuprisulfat in 1 Liter destillirtem Wasser, welchem vorher 75 g Schwefelsäure zugesetzt sind. Aus dieser Lösung schiedt man das Kupfer entweder durch Zink- oder durch blankes Eisenblech nieder. Das so gewonnene pulverförmige Kupfer wird mit 100 g Mercuriosulfat unter heissem Wasser zu einem Teige zusammengedrückt und unter beständigem Erneuern des heissen Wassers bis zur Entfernung der Schwefelsäure gewaschen. Der Amalgamteig wird durch leichtes Auspressen von überschüssigem Quecksilber befreit und zwischen zwei Servietten zu einem dünnen Kuchen ausgewalzt, welcher noch vor dem Erstarren in passende Stücke geschnitten worden kann.

Asu's Filling. 1 Th Gold, 4,5 Th Zinn, 4,5 Th Silber (gibt mit 7 Th Quecksilber ein Amalgam).

DOLLINGER'S Zinn-Cadmium-Amalgam. 2 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

DYAN'S Zinn-Cadmium-Amalgam. 3 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

HARRISON'S Gold-Amalgam. 20 Th Gold, 2 Th Kupfer, 2 Th Quecksilber.

JAMISON'S Amalgam. 1 Th Gold, 10,5 Th Zinn mit 8 Th Quecksilber.

ROBERTSON'S Amalgam. 1 Th Gold, 2 Th Zinn, 2 Th Silber.

TOWNSEND'S Amalgam. 5 Th Zinn und 4 Th Silber.

Amalgamirung des Eisens. Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und gereinigte Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th Kupferacetat, 2 Th Salzsäure und 350 Th Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer starren Borstenbürste abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th ätzendem Mercurchlorid in 2 Th Salzsäure und 850 Th Wasser gelegt etc.

Amalgama cretaceum. Pulvis albidus. Miltzempulver. Um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th Zinn und 6 Th Quecksilber werden unter gehäufiger Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th Schlammkreide zu einem Pulver zerrieben.

Mercuriol. Ein Amalgam aus Aluminium und Magnesium, welches 40 Proc. metallisches Quecksilber enthält.

Aethiops animalis	
Rp Hydargyri	10,0
Oculum Sulpis	15,0
Bis zur Tödtung zu verreiben	
Aethiops crocatus	
Mercurius alkalinus	
Rp Hydargyri	10,0
Calci carbonici	15,0
Aethiops graphitens.	
Mercurius carbonatus	
Rp Hydargyri	10,0
Graphitae inervigatae	20,0
Unter Zusatz einiger Tropfen Wasser zu tödten	
Aethiops gummosus	
Mercurius gummosus Plenkli.	
Rp Hydargyri	10,0
Gummi arabici pulv	20,0
Unter Zusatz von etwas Aether zu tödten	
Aethiops magnosius	
Rp Aethiops saccharat	20,0
Magnesi carbonici	10,0
Man mischt sie, mischt die Mischung mit Wasser aus und trocknet wieder	
Aethiops martialis.	
Mercurius ferratus	
Rp Hydargyri	10,0
Ferr oxydati fusc	20,0
Werden bis zur Tödtung verrieben	

Aethiops saccharatus	
Mercurius saccharatus Saccharum mercuriale	
Rp Hydargyri	10,0
Sacchari sibi	20,0
Werden unter Zusatz von etwas Aether bis zur Tödtung verrieben	
Aethiops tartarizatus	
Rp Hydargyri	10,0
Tartari depurati	20,0
Man verreibt unter Zusatz von etwas Alkohol bis zur Tödtung	
Aqua mercurialis simplex	
Decoctum Hydargyri	
Rp Hydargyri	50,0
Aqua destillatae	1500,0
Man kocht 2 Stunden in einem Glaskolben und gießt nach dem Erkalten klar ab. Die Kolatur beträgt 1000,0	
Aluminium mercuriale Plenk.	
Rp Unguenti Hydargyri cinerei	
Unguenti olei	25,0
Calomelinae	1,0
Ceratum Hydargyri compositum.	
Scott's Dressing	
Rp Unguenti Hydargyri cinerei	
Emplastri Hydargyri	
Emplastri saponati	25,0
Camphorae tritae	4,0

Collemplastrum Hydrargyri cinereum (E. Diktzsch)

Rp	1 Masse Collemplastri	800,0
	2 Rhizomatis Iridis pulv	80,0
	3 Sandaracha	
	4 Olei Rosinae	EA 20,0
	5 Hydrargyri	80,0
	6 Acthria	160,0
	7 Rhizomatis Iridis pulv	5,0

Man tödtet 5 mit 4 unter Zusatz von 7 und ver-
fährt ansonst wie bei Collemplastrum Arsenice
Bd I S 585

Collemplastrum Hydrargyri carboliatum (E. Diktzsch)

Rp	Masse Collemplastri	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv	85,0
	Sandaracha pulv.	
	Olei Rosinae	EA 20,0
	Acidi carbolic	15,0
	Hydrargyri	60,0
	Acthria	160,0

Bereitung wie das vorige

Electuarium venenifugum Huxta

Rp	Aethiops gummosi	15,0
	Corticis Chinae	
	Sacchari pulv	EA 10,0
	Sirupi Sacchari	q s

Fiat electuarium

Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro (U-St.)

Rp	1 Gummi Ammoniaci	720,0 g
	2 Aceti (5%)	1000,0 ccm
	3 Hydrargyri	180,0 g
	4 Hydrargyri oleofini	8,0 s
	5 Emplastri Plumbi	q s

Man erwärmt 1 mit 2, dampft die durchgeseichte
Emulsion ein, bis eine Probe beim Lökalisieren er-
härtet, setzt der Mischung eine Verreibung von
5 mit 4 zu und bringt das Ganze mit geschmol-
zenem Bienenwachs auf 1000

Emplastrum de tribus.

Rp	Emplastri Conii	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Mellis	EA

Emplastrum Gallicum.

Fransosenplaster.

Rp	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	EA 40,0
	Olei Terebinthinae sulfurati	20,0

Emplastrum Hydrargyri compositum (Helv)

Emplastrum Vigo cum Mercurio

I Helv

Rp	Emplastri Hydrargyri (Helv)	75,0
	Styracis liquid	8,0
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri oxyuroci	
	Cerae flavae	EA 5,0
	Elemi	2,0
	Olei Lavandulae	0,5

II Helv Ap-V und E Diktzsch

Rp	Emplastri Hydrargyri (Germ)	60,0
	Emplastri Plumbi compositi	15,0
	Emplastri Croci	15,0
	Cerae flavae	2,5
	Styracis	8,0
	Terebinthinae	
	Oleum pulverati	
	Benzoës pulverati	EA 1,0
	Olei Lavandulae	0,5

III Gall.

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	200,0
	Cerae flavae	
	Coleophoni	EA 10,0
	Bdelli	
	Ammoniaci depurati	
	Olibani	
	Myrrinae	EA 8,0
	Croci	2,0
	Hydrargyri	60,0
	Syracis depurati	80,0
	Terebinthinae venetiae	10,0
	Olei Lavandulae	1,0

Emplastrum Hydrargyri molle (Hamb V)

Rp	1 Hydrargyri	5,0
	2 Terebinthinae	4,0
	3 Olei Ricini	
	4 Terebinthinae	EA 5,0
	5 Emplastri Plumbi	24,0

Man verreibt 1 mit 2 und rührt das fast erkaltete
Gemisch von 3-5 dazu

Emplastrum resolvers (Gall)

Emplâtre résolutif (Gall) Emplâtre des
quatre fondans.

Rp	Emplastri saponati	
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Conii	EA

Emplastrum resolvers Russ.

Rp	Emplastri Hydrargyri	20,0
	Campophora trias	
	Opil pulverati	EA 1,0

Hydrargyrum cum Crota.

Mercury with Chalk Gray-Powder

I Brit

Rp	Hydrargyri	1,0
	Calcis carbonat	2,0

II U-St.

Rp	1. Hydrargyri	85,0
	2 Mellis depurati	10,0
	3 Calcis carbonat	87,0
	4. Aquae q s ad 100,0	

Man bringt 1 und 2 mit 2 Th Wasser in eine starke
Flasche, tödtet 1 durch andauerndes Schütteln
Dann rührt man 3 mit Wasser zu einem Brei
an, gießt die g tödtete Hg Mischung zu, mischt
gut und trocknet auf dicken Lagen 1 Nitropapier,
schleimlich in einer Porzellanale bis zu 100 Th
ein und pulverisiert ohne stark zu reiben

Linimentum Hydrargyri (Brit.).

Rp	Unguent Hydrargyri cinerei	
	(Brit.)	50,0 g
	Liquoris Ammoniac caustici	
	ap Gew 0,201	10,0 ccm
	Liniment Camphorae (Brit.)	
	s Band I, S 581 q s ad 90,0 ccm	

Linimentum Hydrargyri compositum.

Rp	Unguent Hydrargyri cinerei	
	Liniment ammoniac	EA

Masse Hydrargyri (U-St.)

Fulva Hydrargyri Blue Mass Blue Pill.

Rp	1 Hydrargyri	85,0
	2 Mellis rosati	84,0
	3 Glycerini	5,0
	4 Radicis Liquiritiae	5,0
	5 Radicis Althaeae	20,0

Man tödtet 1 mit 2 und 3 und bildet mit 4 und
5 eine Masse.

Massa pilularum Hydargyri Londinensis
(Hamb. Vosschr.)

Blue Pills Pilulae Hydargyri (Brit.)

Rp Hydargyri	2,0
Cassiae tinctura	8,0
Radix Liquiritiae	1,0

Oleum cinereum

I Nach LANG

Rp Hydargyri	8,0
Lanolin anhydric	8,0
Olei Olivae	4,0

II Nach KRASKE

Rp 1 Hydargyri	8,0
2 Aethuris Benzoe (a Bd. I S. 479)	1,0
3 Paraffin liquid	10,0

1 wird mit 2 extinguit, nach dem Abkühlen des Aethers fügt man 3 zu

III Nach VIGOR

Rp Hydargyri	19,5
Unguent. Hydargyri cinerei	1,5
Vaseline	8,0
Paraffin liquid	20,0

IV Nach CRASKE und MURRAY

Diese bereiten zunächst aus 1 Th. Weifetel u. 2 Th. Quecksilber unter Zusatz von etwas Chloroform eine 66pro. Salbe und verdünnen diese dann durch Zugabe von Mandelöl, Olivenöl und Paraffinöl auf 50 Pro.

Pilulae Aethiopsae.

Pilulae hydargyricae stilbicae

Rp 1 Hydargyri	6,0
2 Subli. sulfurati aurantiaci	4,0
3. Saponis medicati	
4 Rosinae Gummi	25 4,0
5 Stuppi Sacchari	q s

Fiant pilulae ponderis 0,15 g

Pilulae Hydargyri PLENK

Pilulae mercuriales gummosae PLENK.

Rp Aethiops gummosi	15,0
Melle	90,0
Amyli	10,0
Indicis Althaeae	8,0
Triganthine	q s

Fiant pilulae ponderis 0,15 g

Pilulae mercuriales pargallae (Gall.)

Pilulae Bellistol. Pilulae Neapolitanae

RENAUDOT.

Rp Hydargyri depurati	
Mellis	
Alodi pulv.	25 0,0
Piperis nigri	1,0
Hibromatis Rhei	8,0
Scammuni Indoponsis	2,0

Fiant pilulae ponderis 0,15 g

Pilulae mercuriales savonnettes (Gall.)

Pilulae Dr. SCHMIDT

Rp Unguent. Hydargyri cin. (50 Pro.)	80,0
Saponis medicati	20,0
Radix Liquiritiae	10,0

Fiant pilulae ponderis 0,2 g

Pilulae mercuriales simplices (Gall.)

Pilulae blanches

Rp Hydargyri depurati	8,0
Conservae Rosae	7,5
Radix Liquiritiae	2,0

Fiant pilulae N 100

Sapo Hydargyri.

I (Bad. Taxo)

Rp 1 Hydargyri	100,0
2 Unguent. Hydargyri cinerei	20,0
3 Saponis kalii	180,0
4 Saponis medicati pulv.	20,0
5 Adipis suilli	20,0

Man verreibt 1 mit 2 und mischt dann 3—5 dazu.

II Münch. Ap. V

Rp 1 Hydargyri	100,0
2 Sobi ovilis	
3 Adipis leuconit	25 10,0
4 Saponis kalii	180,0
5 Saponis medicati	20,0

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt schliesslich 4 und 5 dazu

Sapo mercurialis SCHUBERT

Rp 1 Hydargyri	37,5
2 Adipis suilli	80,0
3 Sobi ovilis	18,0
4 Saponis oleacei pulv.	12,7

Man verreibt 1 mit der Mischung von 2 und 3 und fügt 4 hinzu

Sparadrapum mercuriale

Rp Emplastri Hydargyri	75,0
Emplastri adhaesivi	20,0
Olei Olivae	5,0

Werden bei gelinder Wärme geschmolzen, die halberkaltete Mischung wird über Stütze gestrichen

Suppositoria mercurialis.

Suppositoria Hydargyri

Rp Cerae flavae	3,0
Olei Cacao	5,0
Unguent. Hydargyri	5,0

Fiant suppositoria 10

Unguentum Hydargyri cinereum fortius.

(Münch. Ap. V) loco Unguentum Hydargyri cinereum

Rp Hydargyri	50,0
Adipis leuconit	
Sobi ovilis	25 25,0

Unguentum Hydargyri cinereum mit

10pro. Quecksilbermasse (Münch. Ap. V)

Rp Unguent. Hydargyri cinerei Germ.	80,0
Adipis suilli	50,0
Sobi ovilis	20,0

Unguentum Hydargyri compositum (Brit.)

Compound Mercury ointment

Rp Unguent. Hydargyri cin. (Brit.) 150,0

Cerae flavae	
Olei Olivae	25 50,0
Camphorae tritae	45,0

Unguentum Hydargyri cinereum LINDNER

Rp 1 Hydargyri	1000,0
2 Aethuris Benzoe (a Bd. I S. 479)	60,0
3 Adipis	80,0
4 Cerae flavae	80,0

1 wird durch Schütteln mit 2 getücht, sodann mit der geschmolzenen und halberkalteten Mischung von 3 und 4 zusammengebracht

Unguentum Hydargyri cum Resorbino paratum

(Münch. Ap. -V) Resorbini-Quecksilber.

Rp Hydargyri	80,0
Resorbini	60,0

Unguentum Hydargyri cum Vasogeno paratum.
Quecksilbervasogen (Münch. Ap. -V).

Rp Hydargyri	40,0
Adipis laevis	80,0
Vasogeni spissi	60,0

Unguentum mercuriale opiatum BENEDICTI

Rp	Opil pulverat	1,0
	Aquae	gtt X
	Unguenti Hydargyri cinerei	80

Vet. Unguent. resolutif THASER (Gall.)

Rp Unguenti resicatorii I chae s. Bd 1 S. 600

Unguenti Hydargyri cinerei conc. (Gall.) 24

Unguentum mercuriale opiatum GEMMER

Rp	Unguenti Hydargyri cinerei	1,0
	Unguenti ceroli	15,0
	Thuracis Opil crocatae	1,5

VI Hydargyrum colloidal. Hyrgol. Colloidales Quecksilber

Darstellung. Eine stark verdünnte Mercureniallösung wird in eine ebenfalls stark verdünnte Stannennitratlösung unter Umrühren eingegossen, wobei beide Lösungen nur so viel freie Salpetersäure enthalten dürfen, dass es nicht zur Abscheidung basischen Salzes kommt. Es entsteht eine tiefbraune Flüssigkeit. Diese wird mit einer konz. Lösung von Ammoniumnitrat versetzt, wodurch das colloidale Quecksilber ausgeschieden wird. Die braune Farbe der Flüssigkeit geht in schwarz über, und man erkennt einen feinen schwarzen Niederschlag. Dann wird mit Ammoniak unter Umrühren und Vermeidung starker Erwärmung neutralisirt. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgehebert, noch etwas Flüssigkeit durch Absaugen auf porösen Thonunterlagen entfernt und die noch ziemlich dünnflüssige Paste im Vacuum-Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften. Matte, schwarze, poröse Stückerhen, welche nur stellenweise Metallglanz zeigen. Mit Wasser geben sie eine dunkle Flüssigkeit, welche etwa wie eine Verreibung von chinesischem Tusche aussieht. In dieser Flüssigkeit ist das Quecksilber zweifelsohne in äusserst feiner Vertheilung. — Durch Erhitzen der Flüssigkeit wird die Färbung silbergrau, die nämliche Aenderung bewirken Natrienlauge sowie einige Säuren. Salpetersäure wirkt käftig auflösend. Unter dem Mikroskop zeigen sich bei 400-facher Vergrößerung kleine gelbbraune Körnchen, keine metallischen Klügelchen. Auf Papier kann das colloidale Quecksilber zu einem feinen, schwarzen Pulver verrieben werden, beim trocknen Reiben im Porcellanmörser kommt es leicht zur Bildung von Quecksilberklügelchen. Daher muss das Präparat behufs Darstellung von Salben vorher mit Wasser angereichen werden.

Das colloidale Quecksilber ist nach den Untersuchungen von HÖNNEL nicht reines metallisches Quecksilber, es enthält von letzterem vielmehr nur etwa 78–80 Proc., ausserdem Zinnsalze, Ammonsalze, Salpetersäure und Citronensäure in gebundenem Zustande.

Anwendung. Man wendet das colloidale Quecksilber an in Form der Salben und der wässrigen Anreibung (sog. Auflösung) äusserlich zu antisyphilitischen Einreibungen und Pinselungen, innerlich in Form von Pillen überall da, wo man das fein vertheilte regulinische Quecksilber benutzt. Ueber die Verfüge des colloidalen Quecksilbers lässt sich ein abschliessendes Urtheil noch nicht abgeben.

Colloplastrum Hydargyri colloidalis WUNDERLICH
Colloplastrum Mercurocolloid

Ist auf dicke weisse Leinwand gestrichenes Kautschukplastr, welches 16 Proc. colloidales Quecksilber enthält.

Pillulae Hydargyri colloidalis WUNDERLICH

Mercurocolloidpillulae

I

Rp Hydargyri colloidalis 0,5–1,5

Argillae albae

Glycerinae

25 q s

biant pillulae No 30, conspersione Talco veneto

II

Rp Unguenti Hydargyri colloidalis

(10 Proc.)

8–50

Argillae albae

q s

Fiant pillulae No 30, conspersione Talco veneto

Solutio Hydargyri colloidalis

Rp Hydargyri colloidalis 0,1–0,2

Aq. n. destillatae

100,0

Zu Pinselungen. Vor dem Gebrauche umzuschütteln

Unguentum Hydargyri colloidalis WUNDERLICH

Mercurocolloidsalbe

Rp	Hydargyri colloidalis	
	Aq. n. destillatae	25
	Adipis solis	60,0
	Cre. albae	15,0
	Aetholis	1,5
	Aetheris benzoni	5,5

Unguentum Hydargyri colloidalis.

Mercurocolloid Unguentum Hyrgol

10 Proc.

Rp.	1 Hydargyri colloidalis	5,0
	2 Aq. n.	25,0
	8 Corporis Unguenti	45,0

Man reibt 1 mit 2 an und mischt mit 8. Als Salbengrundlage kann Schweineschmalz mit 10 Proc. Wachs, oder Lanolin mit 20 Proc. Vaselin, auch Molin gewählt werden.

Hydrargyrum aceticum.

I. †† Hydrargyrum aceticum oxydulatum. Mercurius aceticus. Hydrargyrum aceticum. Mercurioacetat Essigsaurer Quecksilberoxydul Teille folliée mercurielle. Hg ($\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$)₂. Mol. Gew. = 318.

Darstellung. Man löst 20 Th krystall Mercurionitrat ohne Anwendung von Wärme durch Anreihen mit 120 Th destillirtem Wasser, welches mit 4 Th Salpetersäure (von 25 Proc) angesäuert ist. Die filtrirte Lösung versetzt man unter Umrühren mit einer Lösung von 15 Th krystall Natriumacetat in 50 Th destillirtem Wasser und lässt die Mischung etwa 24 Stunden an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt stehen. — Man sammelt alsdann die ausgeschiedenen Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mehrmals hintereinander mit kleinen (!) Mengen kalten Wassers, zum Schluss mit etwas Alkohol und trocknet sie vor Licht und Staub geschützt auf porösen Unterlagen bei mittlerer Temperatur Ausbeute 17—18 g.

Eigenschaften. Weisse, glasglänzende, fettig anzufühlende, schuppenförmige Krystalle, löslich in 300 Th kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol und in Aether. Beim Kochen mit Wasser zersetzt sie sich unter Graufärbung in Mercuriacetat und metallisches Quecksilber. Die nämliche Zersetzung und Granulirung erfolgt unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit.

Prüfung. Dasselbe erstreckt sich namentlich auf die Gegenwart von Mercuriacetat. Man verreibt 1 g des Salzes mit 1 Th Natriumchlorid und 20 Th destillirtem Wasser und filtrirt nach dem Absetzen durch ein gekostetes doppeltes Filter. Das klare (!) Filtrat soll auf Zusatz eines gleichen Volumens starken Schwefelwasserstoffwassers gar nicht oder nur mässig braun gefärbt werden.

Aufbewahrung. Es werde völlig getrocknet in trockne, gut zu verschliessende Gefässe gefüllt und vor Licht geschützt, sehr vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Bei Hautkrankheiten äusserlich in Waschungen 1:300—500, in Salben 1:10—20. Innerlich in Gaben von 0,01—0,03—0,06 zwei bis dreimal täglich. Cave: Säuren und Salze. Höchstdosen. *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g.

II. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum. Mercuriacetat. Essigsaurer Quecksilberoxyd Hg(CH_3CO_2)₂. Mol. Gew. = 318.

Darstellung. 10 Th Mercurioxyd werden in einem Kolben mit 20 Th verdünnter Essigsäure (von 80 Proc) auf dem Wasserbade digerirt, bis Auflösung erfolgt ist. Die durch Glaswolle filtrirte Lösung lässt man in einem Schälchen an einem warmen Orte stehen, bis die Lösung zu einer Krystallmasse eingetrocknet ist. Ausbeute 14,5 Th.

Eigenschaften. Farblos, glänzende, tafelförmige Krystalle von metallischem Geschmacke, in 4 Th Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Alkohol und in Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer. An der Luft dunstet das Salz allmählich etwas Essigsäure ab und nimmt ebeiförmlich gelbliche Färbung an, infolge Bildung eines basischen Mercuriacetates.

Prüfung. 1) Das Salz sei beim Erhitzen auf einem Porcellandeckel völlig flüchtig. 2) Die wässrige Lösung werde durch Natronlauge rothgelb, durch Ammoniakflüssigkeit rein weiss und durch Salzsäure nicht gefällt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Aeusserlich zu Waschungen gegen Sommersprossen 1:300. Innerlich als Antisyphiliticum wie das Quecksilbersublimat in Gaben von 0,01—0,03—0,05 g zwei- bis dreimal täglich. Höchstdosen. 0,05 g *pro dosi*, 0,2 g *pro die*.

Liquor antephollicus.

Antephollicon		
Rp	Hydrargyri aceticol oxydati	0,5
	Achill in aceto	5,0
	Tincti rosei	5,0
	Aquae Rosae	100,0

Anweisung zum Benutzen des Sommersprossen und Leberflecken. Es darf nur unter ärztlicher Aufsicht gebraucht werden.

Pilulae mercuriales Kreyen

Rp	Hydrargyri aceticol oxydulati	10
	Tingentissime pulveratae	2,0
	Glycerini (5,0)	q s
	Fiant pilulae 100, conspiciendae Saccharo Lactis.	

Dragées de Kreyen

Aus 1,0 g Mercuriacetat und 15,0 g Manns canellata werden 100 Stück angefertigt.

Hydrargyrum bromatum.

I † Hydrargyrum bromatum. Hydrargyrum bromatum mitto. Protobromuretum Hydrargyri. Quecksilberbromür. Quecksilberprotobromid. Mercurbromid. Bromure de Mercure. Hg_2Br_2 . Mol. Gew. = 560.

Darstellung. A) 100 Th krystallisiertes Mercurniträt werden zerrieben, in einem Becherglase mit einer Mischung aus 25 Th Salpetersäure (von 25 Proc) und 800 Th Wasser übergossen und unter Umrühren, aber ohne Anwendung von Wärme, bis zur Auflösung stehen gelassen. Die wenn nöthig durch Glaswolle filtrirte Lösung wird unter Umrühren in kleinen Antheilen in eine filtrirte Lösung von 50 Th Kaliumbromid in 800 Th Wasser eingegossen. — Der Niederschlag wird nach dem Absetzen zunächst durch Dekantiren, später auf dem Filter mit Wasser, schließlich noch 2–3 mal mit Alkohol gewaschen und unter Lichtabschluss auf porösen Unterlagen bei 30–40° C. getrocknet und zerrieben. Ausbeute etwa 100 Th. — B) Man gewinnt das Mercurbromid auch durch Sublimation eines Gemisches von 5 Th Quecksilber und 9 Th Mercurbromid.

Eigenschaften. Das durch Sublimation bereitete Mercurbromid ist dem sublimirten Kalomel ähnlich. Das durch Fällung nach A. dargestellte ist ein zartes weisses Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und in Aether, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kalomel in seinem chemischen und physikalischen Verhalten sehr ähnlich, nur kocht es beim Schütteln mit Chlorwasser infolge Ausscheidung von freiem Brom eine gelbe Flüssigkeit.

Prüfung. Diese richtet sich hauptsächlich gegen in Wasser leicht lösliche Quecksilbersalze und ist in gleicher Weise wie diejenige des Kalomels auszuführen.

Aufbewahrung. Vor Licht und ammoniakalischer Luft geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Mercurbromid ist ein mildes Quecksilberpräparat, welches ziemlich ebenso wie Kalomel wirkt. Man giebt es — verhältnissmässig selten — bei den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben wie Kalomel, nämlich zwei- bis dreimal täglich zu 0,05–0,1–0,2 g oder ein- bis zweimal täglich zu 0,2–0,1–0,5 g.

II. †† Hydrargyrum bibromatum (corrosivum). Hydrargyrum perbromatum. Hydrargyrum bromatum solubile. Deutrobromuretum Hydrargyri. Quecksilberperbromid. Mercurbibromid. Bromide de Mercure. Bromide of Mercury. HgBr_2 . Mol. Gew. = 360.

Darstellung. Man bringt in einen Glaskolben 120 Th destillirtes Wasser sowie 8,5 Th. reines Brom, ferner 10 Th reines Quecksilber und schüttelt so lange, bis das Quecksilber in eine weisse, pulverige Masse verwandelt ist. Dann wird das zum Aufkochen erhitzt und die klar abgessene Flüssigkeit filtrirt. Auf den nicht gelösten Rest gießt man 80 Th Wasser, erhitzt nochmals zum Aufkochen und filtrirt. Die Filtrate werden zur Trockne verdampft. Der Salzrückstand kann auch noch aus heissem Alkohol umkrystallisirt werden.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver oder, aus Wasser krystallisirt, dünne, farblose, glänzende Blättchen, oder aus Weingeist krystallisirt, nadelförmige Prismen, ohne Geruch, von ekelhaft metallischem Geschmack. Das Salz ähnelt in allen Eigenschaften sehr dem Mercurchlorid, nur ist es in Wasser, Alkohol und Aether weniger löslich als dieses. Zur Auflösung bedarf es etwa 10 Th siedendes oder 80 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Wird die wässrige Lösung mit Chlorwasser vermisch, so färbt sie sich infolge Ausscheidung von freiem Brom braungelb.

Prüfung. Dieselbe erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Mercurchlorid.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, in gleicher Weise wie das Mercurchlorid.

Anwendung. Das Mercurbibromid wird innerlich und äusserlich unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben angewendet wie das Mercurchlorid, doch ist sein Gebrauch sehr viel seltener.

auflösen lassen. Die wässrige Lösung muss mit überschüssiger Natronlauge einen gelben, mit Ammoniakflüssigkeit einen weissen Niederschlag geben. Ein in der Litre nicht flüchtiger Rückstand würde feuerbeständige Substanzen anzeigen, deren Natur näher zu untersuchen wäre. Ein in Alkohol oder Aether unlöslicher Rückstand würde Kalomel oder andere in diesen Lösungsmitteln unlöslichen Verunreinigungen anzeigen. Kleine Mengen Kalomel sind übrigens in jedem Aetzsublimat des Handels enthalten.

2) Nachdem das Quecksilber aus der wässrigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Erden, Alkalisalze). — Wird das so erhaltene Schwefelquecksilber mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit geschüttelt, so zeige das Filtrat nach dem Auskochen mit Salzsäure weder eine gelbe Farbe, noch einen gelben Niederschlag (Arsen). — Gelbliche bis rüthliche Stellen an den Krusten des Sublimats können unter Umständen von dem Linsen der Sublimirgefässe herrühren und müssen sorgfältig abgekratzt worden.

Aufbewahrung und Dispensation. Quecksilberchlorid ist sehr vorsichtig, unter den direkten Giften, in der Abtheilung „Mercurialia“ aufzubewahren. In Substanz wird es, wie schon erwähnt, vom Lichte kaum verändert, seine wässrigen und alkoholischen Lösungen dagegen werden durch den Einfluss des Lichtes unter Abcheidung von Morurochlorid (Kalomel) zersetzt. Das Pulvern von Quecksilberchlorid bewerkstelligt man zur Verhütung des Stäubens unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist im Mörser aus Porcellan.

Sollte Quecksilberchlorid in Substanz in Form abgetheilter Pulver verordnet werden, so gebe man diese niemals in Papierkapseln, sondern stets in Präparatengläsern ab, deren jedes mit einem „Aeusserlich“ und der Aufschrift „Gift“ signirt ist. — Pastillen zum äusserlichen Gebrauche, welche als wesentlichen Bestandtheil Quecksilberchlorid enthalten, werden gefärbt, um sie von andern Pastillen zu unterscheiden. Vergl. *Pastilli Hydrargyri bichlorati* S. 88.

Wirkung und Anwendung. Quecksilberchlorid coagulirt, wie schon erwähnt wurde, Eiweiss. Aeusserlich wirkt es in Substanz oder in concentrirter Lösung ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend. Es ist nach Kocher das stärkste Antisepticum, da es noch in einer Verdünnung von 1:20000 Milzbrandbacillen tödtet. Bei einer Verdünnung von 1:1000 bis 5000 erfolgt die Tödtung schon nach wenigen Minuten. Innerlich in kleinen Gaben gegeben, wird Quecksilberchlorid resorbirt und zeigt dann allgemeine Quecksilberwirkung. Nach grossen Gaben treten örtliche Erscheinungen auf, durch Resorption grösserer Mengen kommt es zu ausgedehnten Geschwüren im Darm, welche in der Regel tödtlichen Ausgang nehmen.

Man benutzt Quecksilberchlorid, Aeusserlich in Substanz oder concentrirte Lösung als Aetzmittel bei syphilitischen Affektionen, in verdünnten Lösungen (1:500 bis 1:1000) in ausgedehntestem Maassstabe als Antisepticum in der Wundbehandlung. Man beachte, dass Intoxikationen auch nach äusserlicher Anwendung zu Stande kommen können. Innerlich meist in Pillenform, seltener in Mixturen, und zwar in Gaben von 0,003 bis 0,01 g als Antisyphiliticum, bei Typhus etc. Grösste Einzelgabe 0,02 g; grösste Tagesgabe 0,1 g. Man lasse es niemals bei leerem Magen, sondern stets nach der Mahlzeit nehmen. Gegenmittel bei Intoxikationen sind Milch, Eiweiss, Eisenpulver.

†† **Hydrargyrum bichloratum recrystallisatum.** Da sowohl die Krusten als auch das aus diesen dargestellte Pulver, also die Formen, in denen das Quecksilberchlorid gewöhnlich im Handel vorkommt, stets kalomelhaltig sind, so empfiehlt es sich, für den Receptur-Gebrauch eine gewisse Menge Quecksilberchlorid aus Wasser umzukrystallisiren und in dieser Form oder als Pulver vorrätzig zu halten.

Essig-Sublimatlösung. Haarmittel von UNNA. Rp. Acidi aceticum 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 1,0, Aque 99,0.

Jod-Sublimatlösung. Haarmittel von UNNA. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2, Glycerum 10,0, Tincturae Jodi 90,0.

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Chloro hydrochlorico.** 88 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 67 Th. Chlorinum hydrochloricum zu einem feinen

Pulver zusammengeieBen. Es empfiehlt sich meht, die Salze unter Befeuhten zu mischen und einzutrocknen oder etwa gar zusammen krystallisiren lassen zu wollen (Tian/Esische Spitolen!)

†† Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico 60 Th Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 40 Th Morphinum hydrochloricum gemischt. Im übrigen gilt genau das Gleiche wie bei dem vorigen.

ROTTIG'S antiseptische Lösung. Rp Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 25,0, Acidi carbonici 200,0, Zinci chlorati, Zinci sulfocarbonici aa 500,0, Acidi borici 800,0, Acidi salicylici 60,0, Thymoli, Acidi citrici aa 10,0, Aquae 10000,0. Vorstehende ist die Vorschrift zur starken Lösung. Die Vorschrift zur schwachen Lösung ist die nämliche, nur werden das Quecksilbersublimat und die Kohlensäure weggelassen.

SPITZEN'S Reagens. Hydrargyri bichlorati 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0.

Sublimatmull und -Watte der preussischen Kriegs-Sanitäts Ordnung Hydrargyri bichlorati 50,0 g, Spiritus 6500,0 g, Aquae 7500,0 g, Glycerini 1000,0 g, Fuchsin 0,5 g. Für 400 Meter Mull oder 10—12 kg Watte. Abgebendete Vorschrift von 1890.

Acetum Hydrargyri bichlorati.
Sublimat-Lsgg nach SAATFELD
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aceti (6 Proc) 800,0

Aqua antephelidica.
Lait antipénelique Sommersprossenwasser

Rp Hydrargyri bichlorati
Ammonii hydrochloridi aa 1,0
Aque Rosae
Glycerini aa 150,0
Spiritus Colonicus 60,0
Spiritus camphorati 10,0
Tincti veneti purpurati 5,0

Aqua antienemica SIMMENTIN
SIMMENTIN'S Cosmoticum

Rp Hydrargyri bichlorati 0,5
Ammonii hydrochloridi
Acidi citrici aa 1,0
Emulsionis Amygdalarum amararum 800,0
Tincturae Benzoe 80,0

Aqua aures divina FERNEX.
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aque Calce 100,0

Umgeschüttelt zu Ummischungen.

Aqua cosmetica GUENTHER,
EAU DE GUENTHER
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aque Corasorum 800,0
Spiritus (60 Proc) 20,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Tincturae Benzoe 1,0

Umgeschüttelt zum Bestreichen von Hitzbläschen.

Aqua mercurialis ГАЙДОВ
Aqua aluminosa ГАЙДОВ.
Rp Hydrargyri bichlorati
Aluminis aa 1,0
Aque Rosae 100,0

Zum Verbande blutiger Wunden.

Aqua ophthalmica CONRAD
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aque Rosae 150,0
Tincturae Opil crocatae 1,5

Aqua ophthalmica neonatorum FORMENBERG

Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aque destillatae 180,0

Bei Ophthalmia neonatorum lauwarms umzuschlagen.

Aqua orientalis MOHR.
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Emulsionis Amygdalarum amararum 800,0
Tincturae Benzoe 1,5

Waschwasser gegen Hautblüthen.

Aqua phagedenica (flava)
Phagedénisches Wasser Eau phagédénique (Gall)

Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aque Calce 800,0

Nur auf Verordnung zu bereiten.

Charta Hydrargyri bichlorati.

Sublimat-Papier
Vorgl unter Charta, Band I 784

Cigarettae mercuriales

Rp Hydrargyri bichlorati 0,5
Kali nitrici 1,5
Aque destillatae 15,0

Man trinkt mit der Lösung Filtrirpapier und formt aus diesem 80 Cigaretten. Bd I 830

Colloplastrum Sublimati B DINZMANN

Rp Masse Colloplastri 800,0
Rheomatis Iridis 90,0
Sandaracis 20,0
Hydrargyri bichlorati 2,0
Olul Rosinae 25,0
Aetheris 150,0

Collodium corrosivum

Colloclum causticum Colloclum escharotium Aetrcolloclum

Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Colloclum elastici 0,0

Ertrugt auf der Haut elaca Schorf, welcher nach 5—6 Tagen abfällt.

Colloclum cum Hydrargyro bichlorato corrosivo.

Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Colloclum elastici 100,0

Gargarisma antisyphiliticum HERTZ

Rp Hydrargyri bichlorati 0,15
Ammonii hydrochloridi 1,25
Tincturae Opil crocatae 4,0
Aque destillatae 150,0
Mucilaginis Gummi arabici
Mellis depurati aa 15,0

Zusatz zu Gargowasser bei Angina syphilitica.

Gargarisma antisyphiliticum GIERKE

Rp Hydrargyri bichlorati 0,1
Spiritus (60 Proc) 2,0
Tincturae Myrrinae 100,0
Decocti cordis Chinae 150,0
Mellis rosati 45,0

Zum Gargiren bei syphilitischen Ulcerationen des Mundes und des Rachens.

Gargarium antisepticum SMITH

Rp Hydrargyri bichlorat	0,05
Extracti Opil	0,2
Gummi arabic	10,0
Mellis depurati	80,0
Lactis vaccini	50,0
Dosochi fluctus Hordel	250,0

Gelatina Hydrargyri bichlorati UMSA.
Sublimat-Gelatine

Rp Gelatinae albae	10,0
Aquae destillatae	40,0
Glycerini	50,0
Hydrargyri bichlorati	0,1
Glycerinum Hydrargyri bichlorati	
Rp Hydrargyri bichlorat	1,0
Glycerini	100,0

Gossypium Hydrargyri bichlorati.
Sublimatwatte (Ergänzh.)

Mit einer durch Säureabschleim roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorat	0,0
Kali chlorat (KCl)	0,0
Aquae	1500,0

trinkt man 1000,0 entfettete Baumwolle

Guttae antarthriticae LEBING, LINTIN

Rp Hydrargyri bichlorat	0,05
Aquae destillatae	20,0
Vini Colchici somnisi	0,0

Bei akuter Gicht zweistündlich 50—40 Tropfen.

LABSAN'S HAARWASCHWASSER

Rp Hydrargyri bichlorat	0,5
Aquae destillatae	150,0
Spiritus Colonialis	
Glycerini	ss 50,0

LABSAN'S Sublimat-Karbolbain.

Rp Hydrargyri bichlorat	0,5—1,0
Acidi carbonici	10—20,0
Unguenti Zinci benzoide	500,0

Liquor corrosivus camphoratus FRANKS**Solutio Freibergii.**

Rp Hydrargyri bichlorat	0,0
Camphorae	1,5
Spiritus (90 Proc)	25,0

Liquor corrosivus FRANK.**Liquor ad condylomata FRANK.**

Rp Hydrargyri bichlorat	
Alumini	
Corusae	
Camphorae	ss 0,0
Spiritus (90 Proc)	
Acid puri	ss 15,0

Liquor cosmeticus GOWLAND**Emulsio mercurialis DUNCAN**
Aqua kalliorea GOWLAND's Liqueur

Rp Hydrargyri bichlorat	
Ammonii hydrochlorici	ss 0,1
Emissionis Amygdalarum amararum	80,0
Spiritus (90 Proc)	5,0

†† Liquor Hydrargyri albuminati (Ergänzh.)
Quecksilberalbuminat-Lösung.

Rp 1 Albuminis ovi recentis	15,0
2 Hydrargyri bichlorat	1,0
3 Natrii chlorat	4,0
4 Aquae destillatae	80,0

Man schlägt 1 an Schnee, lässt diesen durch längeres Stehen sich wieder verflüssigen und fügt dann unter Umrühren die Lösung von 2—4 hinzu. Man lässt im Kühlen unter Lichtschutz mehrere Tage absetzen und filtrirt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

†† Liquor Hydrargyri bichlorati carhamidat.
Quecksilberchlorid-Harnstofflösung

Rp 1 Hydrargyri bichlorat	1,0
2 Aquae destillatae fervidae	100,0
3 Urvae purae	0,5

Man lässt 1 in 2 und setzt nach dem Erkalten 3 zu. Die Lösung hält sich etwa 3 Tage unzerstört.

†† Liquor Hydrargyri poptonati (Lecanb.)
Poptenquecksilberlösung (Hinsch V)

Rp 1 Hydrargyri bichlorat	1,0
2 Aquae destillatae	20,0
3 Poptoni steci	5,0
4 Aquae destillatae	10,0
5 Natrii chlorat	0,75
6 Aquae destillatae	50,0

Man löst 1 in 2 und vermischt mit der Lösung von 3 bis 4. Der Niederschlag wird nach Verlauf von 1 Stunde gesammelt und in der Lösung von 5 und 6 unter Umrühren gelöst. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100,0 verdünnt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Liquor Hydrargyri poptonati ammoniat
DEMPHII

Rp Hydrargyri bichlorat	1,0
Poptoni steci	
Ammonii chlorat	ss 1,5
Aquae destillatae	800,0

Liquor mercurialis VAN-SWISSCHW**Hydrargyrum bichloratum solutum**
(Holv.)

Rp Hydrargyri bichlorat	1,0
Spiritus (80 proc)	100,0
Aquae destillatae	900,0

Liquor prophylacticus antisepticus.

Rp Hydrargyri bichlorat	0,15
Spiritus (90 proc)	20,0
Aquae destillatae	10,0
Aquae destillatae	100,0

Zu Waschungen (post coitum)

Lotio antiparazitica HATLOPRAU.
(Paris Hospital V)

Rp Hydrargyri bichlorat	0,6
Spiritus camphorati	420,0
Glycerini	140,0
Ol. Terabinthinae	80,0

Lotio rubra simplex J. NEUMANN

Rp Hydrargyri bichlorat	0,0
Chauliariae praeparat	1,0
Kreosot	0,5
Aquae destillatae	800,0

Pasta corrosiva (linol.)**Unguentum escharoticon (linol.)**
Unguentum corrosivum (HARRIS)

Rp Hydrargyri bichlorat	5,0
Gummi arabic	
Aquae destillatae	ss 1,0

Fiat pasta

Pastilli Hydrargyri bichlorati.**Sublimatpastillen. ANSCHUTZ'S Sublimat-pastillen**

Rp 1 Hydrargyri bichlorat	
2 Natrii chlorat	ss 0,5 kg
3 Essenz	1,0 g

Man mischt die Salze 1 und 2, filtrirt die Mischung mit einer wässrigen Lösung von 3, lässt sie wieder lufttrocknen werden und formt mittels einer Kompressionsmaschine Pastillen von 1 und 2 g Gewicht. ††† Gift ††† (Germ.)

Pilulae FERRUGINEAE GRAYMANN
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,2
 Extracti Cereali 1,5
 Ethionatis Cereali q s
 Plant pilulas 50, compingendae lithonate Iridis florulinae

Pilulae Hydrargyri bichlorati
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,2
 Infus albus praepr 0,0
 Glysterini q s
 Plant pilulas No 50

Pilulae majores HOFFMANN
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Sacchari albi 1,2
 Mucos panis albi 2,6
 Plant pilulas 50 Morgens und abends 1—2 Pillen.
 Jede Pille enthält 0,008 g Mercurichlorid

Pilulae mercuriales DORNER.
Pilulae Dorndti
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,72
 Aquae destillatae gttis V
 Sacchari albi
 Mucos panis albi KK 7,0
 Plant pilulas 240 Jede Pille enthält 0,008 g Mercurichlorid

Dosis: Alle Pillen werden einen um den anderen lag eine Viertelstunde nach dem Mittagsessen genommen, den ersten Tag 4 dem dritten Tag 6 den fünften Tag 8 Stück und so allmählich bis auf 80 Pillen (DORNER'S Sublimatkur) bei sonderlicher Syphilis, chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechten morgens und abends 2 Pillen

Pilulae mercuriales HOFFMANN
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Sacchari albi 2,0
 Mucos panis albi 10,0
 Plant pilulas 300 Jede Pille enthält 0,0015 g Mercurichlorid

Pilulae mercuriales opiae DORFMEYER
Pilulae de Dupuytron
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Extracti Opil 0,4
 Extracti Cingulati 0,8
 Plant pilulas 20 Bei konstitutioneller Syphilis 1 3 Pillen täglich

Foudre de sublimé corrosif et d'acide tartrique
 (Gall.)
 Rp Hydrargyri bichlorati 2,5
 Acidi tartarici pulv 10,0

Man mischt und verreibt das Pulver mit 10 Tropfen einer 5prozentigen alkoholischen Indigokarminlösung, locknet an der Luft und theilt in 10 Theile $\frac{1}{10}$ Glt $\frac{1}{10}$
 Zur Behandlung der warmen Sublimatfäulungen bei Benutzung von Brannenwasser

Sérum bichloré de Chéron.
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,5
 Natrii chloridum 2,0
 Aether croceoides 2,0
 Aquae destillatae 200,0

Alle Wochen werden 30 cem injicirt Bei Syphilis, Sirupus mercurialis CUSACK

Sirupus Sarsaparillae ocoimpositus CUSACK
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,02
 Sirupi Sarsaparillae compositi 100,0

Sirupus mercurialis Saint-Hilaire
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Spiritus (50 proc) 10,0
 Sirupi Capillorum veneris 200,0

1—3 3 Rasöffel täglich mit einem Teller Altkö-Aufguss

Solutio Guyon
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,02
 Saponis saponat 50,0
 Glycerini 25,0
 Aquae destillatae 25,0
 Zum Einführen der Katheter

Solutio Sublimati JALIVON
 Sature Sublimatförsarg nach FARRAGI
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Acidi tartarici 5,0
 Aquae 1000,0

Spiritus anatomiconum SMILL
 Rp Hydrargyri bichlorati
 Camphorae KK 0,2
 Spiritus (50 proc) 1000,0
 Zum Konserviren von Korpenthellen

Tota Hydrargyri bichlorati (Jalivon)
 Sublimat Mull
 Mit einer durch Stäbchen roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati
 Kali chlorati (KCl) KK 2,0
 Aquae 1800,0
 trinkt man 1000,0 destillirten Mull Fäthält etwa 0,5 Proc. Mercurichlorid

Unguentum Hydrargyri bichlorati UNNA
 Sublimatseife (1 pro mille — 1 pro 1000)

Nach UNNA
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,05—0,5
 Aquae destillatae q s
 Oel Olivaceum 5,0
 Lanolin anhydrici q s ad 50,0

Unguentum mercuriale corrosivum GRILL
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Adipis suilli 2,0

Vasellinum Hydrargyri bichlorati
 Vasoline au chlorure mercurique (Gall.)
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,1
 Vasolini 100,0
 Als Verbandseife

Vet
 Rp Colledium corrosivum ad equum
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
 Colledii 100,0
 Terobithiniae lardinae 5,0
 Sphitina aetheral 15,0

Damit werden die von der Hautbekleidung bedeckten Injunctellen bestrichen (bei Stollbullen, verhärteten Gullen, Psochacken)

Vet
 Rp Euplastrum mercuriale corrosivum
 Stollbullenpflaster
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
 Coali rosinae Pulv 100,0
 Terobithiniae 20,0

Auf Zeug gestrichen auf die von den Injuncten befreiten Stellen zu legen (bei Stollbullen, Psochacken, verhärteten Gullen) Zuweilen ist die Anwendung des Colledium corrosivum ad equum.

Vet.
 Rp Onguent fondant GRAYMANN (Gall.)
 Rp Hydrargyri bichlorati 20,0
 Terobithiniae venosae 200,0

Vet
Pilulae mercuriales
Sublimatpillen für Pferde
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0
 Sacchari albi 10,0
 Moruae Coali pulveratae 10,0
 Tuberi Aconiti pulverati 10,0
 Radicis Alluemeo pulveratae 20,0

Plant pilulas decem (10)
 Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verhärteter Drüse, Hautwurm, Hautflechten der Pferde)

Yet. Pulvis corrosivus castratorum.

Corrosivpulver der Schweineeschneider

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0

Cupri sulfurici 20,0

Boli arcani 50,0

Caulis dispensatur I

Dieses Pulver ist nur an gepörrte Schweineeschneider gegen Giftscheln abzugeben. Nach einem älteren Rezept bestand es aus Sublimat und Kupfervitriol 55,0 und Armentheim Bohns 100,0

Yet. Unguentum antihyperostoticum.

Ueberholmsalbe für Pferde, Stollboulensalbe

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi

Cantharidum pulveratum 55,0

Unguentum basilici 60,0

Salbe gegen alte Stollboulens (Anschwellungsgeschwülste auf der Spitze des Ellenbogengelenkes) und Ueberholms (Knochenabschabung unterhalb der sogenannten Vorderfußwurzel bis zum Fesselgelenk der Pferde). Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vgl. die folgende

Antisepticum-STERILISIRUNG. Ist eine Lösung von je 2,0 g Kaliumpermanganat und Mercurchlorid in 1 Liter Wasser

Antizymotische Solution von WITTMAN, amerikanisches Desinfektions- und Desodorans

Rp Hydrargyri bichlorati 0,207, Aluminii chlorati 0,084, Zinci chlorati 0,043, Kali chlorati (KCl) 0,987, Natrii chlorati (NaCl) 0,788, Acidi hydrochlorici 0,06, Aquae 99,0

Chlorol, Französisches Desinfektionsmittel Rp Hydrargyri bichlorati, Natrii chlorati, Acidi hydrochlorici (25 Proc) 55,0, Cupri sulfurici 8,0, Aquae destillatae 1000,0

Crème LIPPBAUER, Mittel gegen Sommersprossen, ist eine gelbliche Salbe aus Fett und gebleichtem Wachs, der etwas Quecksilbersublimat beigemischt ist (SCHWABEN)

DUNKLE'S Desinfektionsmittel zur groben Desinfektion 1) Kalbholzkalk mit etwas Quecksilbersublimat II) Eine mit verdünntem Spiritus befeuchtete und aromatisierte Auflösung von Zinkchlorid und Quecksilbersublimat.

Kalldous and Goward's Cosmetic Wash, nordamerikanisches Wasch- und Toilettemittel Rp Amygdalarum amararum 100,0, Aquae Rosae 500,0, Friti Kinnleins, cui addae Aquae Amygdalarum amararum 15,0, Ammonii hydrochlorici 7,5, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 15,0

Lépine, eine antiseptische Lösung. Besteht aus Hydrargyri bichlorati 0,001, Acidi carbolici, Acidi salicylici 55,0, Acidi benzoici 0,05, Calci chlorati 0,05, Bromi 0,01, Chinini bromati 0,2, Chloroformi 0,2, Aquae destillatae 100,0

Quilekin. Acidi carbolici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,02, Spiritus diluti (70 Vol Proc) 100,0.

II. †† Hydrargyrum aethylochloratum. Hydrargyrum bichloratum aethylochloratum. Aethylo-Hydrargyrum bichloratum. Quecksilberäthylchlorid. Mercuriäthylchlorid. Aethylsublimat. Hg. Cl. C₂H₅. Mol. Gew. = 284,5.

Darstellung. Man löst 10 Th Quecksilbersublimat in 40 Th absolutem Weingeist und mischt 10 Th. Quecksilberäthyl Hg(C₂H₅)₂ hinzu. Nach Verlauf mehrerer Stunden sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit lauwarmem Wasser und trocknet sie im Vacuum über Schwefelsäure. — Es mag bemerkt werden, dass das Quecksilberäthyl eine äusserst giftige Substanz ist

Eigenschaften. Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppenförmige, an der Luft allmählich sich verflüchtigende Krystalle von eigenthümlichem, Nüßlichem Geruche. Er ist in kaltem Wasser und in kaltem Alkohol nur wenig, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimiert er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwickelung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

Gegen Reagentien verhält es sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Äthylsublimat indifferent

Prüfung. Die genügende Reinheit des Äthylsublimats ergibt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und dadurch, dass diese Lösung im verdünnten Zustande durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt

Aufbewahrung. Der Äthylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aetzsublimat in der Reihe der direkten Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt

Anwendung. Der Äthylsublimat war eine der ersten Verbindungen, welche als Ersatz des Sublimats therapeutisch verwendet wurden, weil sie gegen Eiweiss und gegen Alkali indifferent waren, also weniger reizend wirken als Sublimat. Man giebt ihn in den gleichen Dosen wie den Quecksilbersublimat und zwar meist in Form subkutaner Injektionen

III †† Hydrargyrum bichloratum cum Ammonio chlorato. Ammonium-Quecksilberchlorid. Alembrothsalt. Quecksilberchlorid-Salmiak. $\text{HgCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 414.

Dieses Salz krystallisiert aus der heiss gesättigten wässrigen Lösung von 1 Th Ammoniumchlorid und 2 Th Mercurchlorid — Farblose, rhombische Krystalle, in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung ist neutral (Unterschied vom Mercurchlorid), durch Kali- oder Natronlauge entsteht in derselben ein weisser Niederschlag

Das Salz wird in gleicher Weise wie der Quecksilbersublimat verwendet, von manchen Aerzten diesem aber vorgezogen, weil die Lösungen eben neutral sind, also angeblich nicht so stark reizend wirken (?)

†† Salzaures Glutinsublimat. Durch geeignete Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzaures Glutinsublimat mit einem Gehalt von etwa 18 Proc. Salzsäure. Dieses salzaure Pepton ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich und verbindet sich mit Quecksilberchlorid zu Doppelsalzen, von denen das eine mit 50 Proc HgCl_2 in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerm Quecksilbergehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze aber sind in Wasser löslich

Zur therapeutischen Anwendung gelangt das Doppelsalz mit 25 Proc HgCl_2 . Es ist ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver. Seine wässrige Lösung wird weder durch ätzende oder kohlensaure Alkalien, noch durch Blut- oder Eiweisslösung gefällt. Die trockene Substanz und auch deren Lösung erleiden in gut verschlossenen Gefässen auch im Lichte keine Veränderung

Zur Anwendung für subkutane Injektionen gelangt eine Lösung von 4 g salzaurem Glutinsublimat in 100 ccm Wasser. Je 1 ccm dieser Lösung entspricht = 0,01 g Quecksilbersublimat

Serosublimat nach Lazenby Hierunter versteht Lazenby eine Verbindung von Quecksilbersublimat mit viel überschüssigem Serumalbumin, dass das gebildete Quecksilberalbumin in diesem sich noch auflöst. Lazenby giebt folgende Vorschrift: Von den Blutkugeln möglichst befreites Serum — am leichtesten ist Pferdeblut von den Blutkugeln zu befreien — wird mit Sublimat versetzt und zwar 1 Th Sublimat zu 50—100 Th Serum, je nachdem eine mehr oder weniger konzentrierte Form gebraucht wird, und mit dieser Flüssigkeit wird Gaze getränkt. An Stelle von Gaze kann man natürlich auch Baumwolle, Charpie und dergl. benutzen

Sollte Blutserum nicht zu haben sein, so kann man an dessen Stelle auch Eiweisslösung anwenden.

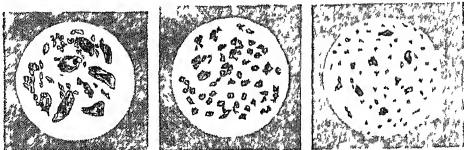
Hydrargyrum chloratum (mito).

Unter dem vorstehenden Namen ist das dem Mercuroxyd entsprechende Mercurchlorid Hg_2Cl_2 , Mol. Gew. = 471 zu verstehen. Dasselbe kommt im Handel in drei verschiedenen Arten vor, welche therapeutisch keineswegs gleichwerthig untereinander sind, vielmehr sich durch ihre grössere oder geringere Wirksamkeit unterscheiden, die

wiederum auf der mehr oder weniger feinen Vertheilung beruht. — Hinsichtlich der Vertheilung und der dadurch bedingten Wirksamkeit besteht folgende Abstufung

	Feinheitegrad	Wirksamkeit
<i>Hydrargyrum chloratum praeparatum</i>	grob	1,0
" " <i>vapore paratum</i>	mittel	1,5
" " <i>praecipitatum</i>	fein	2,0

Aus den angeführten Gründen ist daher stets nur diejenige Art zu dispensiren, welche der Arzt verordnet hat



A Hydrarg chlorat. praeparatum

B Hydrarg chlorat. vapore paratum

C Hydrarg chlorat. praecipitatum

Fig 1

I. † *Hydrargyrum chloratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyrum chloratum mita sublimatione paratum* (Aust.) *Hydrargyri Subchloridum* (Brit.). *Hydrargyrum chloratum mita*. *Hydrargyrum chloratum mita praeparatum seu laevigatum*. Kalomel. Mercurius dulcis. Aquila alba. Quecksilberchlorür. Mercurochlorid. Quecksilberprotochlorid. Chlorure mercuroux. Mild Chloride of Mercury. Diese Sorte ist zu dispensiren, wenn im Galtungsberichte der Austr., Brit., Germ oder Helv. schlechthin „*Hydrargyrum chloratum (mita)*“, oder „Kalomel“ verordnet ist

Darstellung. Diese erfolgt in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von 4 Th. Morourchlorid (Aetzsublimat) mit 8 Th. metallischem Quecksilber. Man erhält das Quecksilberchlorid so in weissen, schüsselförmigen, spezifisch schweren, glänzenden Stücken von krystallinischem Gefüge und radiaifasrigem Bruche. Reibt man die Stücke mit dem Fingernagel, so erhält man einen gelben Strich (!) Unterschied vom Mercurichlorid (Aetzsublimat)

Die Verwandlung dieser Stücke in ein unfehlbares Pulver geschieht heute gleichfalls in chemischen Fabriken. Diese Operation heisst das Lävigiren des Kalomels. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass man den Kalomel in unglasirten Porcellanmörtern oder in Kollergängen fein reibt oder fein mahlt und die feinsten Antheile von den gröberen durch Abschlämmen mit Wasser trennt. — Der so lavigirte Kalomel wird schliesslich in leinenen Kolatorien unter Abschluss des Tageslichtes so lange gewaschen, bis er an Wasser, Weingeist oder Aether nichts Lössliches (Mercurichlorid) mehr abgibt, alsdann unter Abschluss des Tageslichtes getrocknet und wieder zerrieben.

Der lavigirte oder präparirte Kalomel stellt ein unfehlbar feines, gelblich weisses (!) spezifisch schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches Neigung zum Zusammenballen hat und unter dem Mikroskope betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren schelligen Massen (Bruchstücke von Krystallen) besteht (s. Fig 1, A). Man sollte beim Bezuge dieses Kalomels die Prüfung durch die mikroskopische Betrachtung niemals unterlassen!

II. † *Hydrargyrum chloratum vapore paratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyri Chloridum mita (U-St)*. Chlorure (Protochlorure) de Mercure par volatilisation (Gall.). Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür. Calomel vapore paratum. Calomel à la vapeur. Dampfkalomel. Protochlorure de Mercure pulvérulent.

Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken dadurch, dass man Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe (oder Luft) in einem geschlossenen Raume zusammenstoßen lässt. Die Kalomeldämpfe erstarrten unter diesen Bedingungen zu kleinen Krystallen. Diese senken sich in ein unter dem Kondensationsraume befindliches Gefäß mit Wasser nieder. Man sammelt das Pulver, wäscht es wie bei I angegeben mit Wasser vollständig aus, trocknet es an einem lauwarmen dunklen Orte aus und zerreibt es. Ein Lavigiren dieser Sorte findet nicht statt (!) Ueber den Apparat zur Darstellung vgl. Kommentar von Hager-Fischer-Hanowich II Aufl, Bd II, S 93

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, stäubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche durchschnittlich kleiner als die Krystallbruchstücke des lavigten Kalomels sind (s Fig 1, B).

Diese Kalomelkörte ist zu disposition, wenn im Geltungsbeilehe der Gall oder U-St schlechthin Hydrargyrum chloratum mita oder Kalomel (Mild Chloride of Mercury) vorordnet ist. Im Geltungsbereich der anderen Pharmakopeien ist diese Sorte nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als solche gekennzeichnet ist.

III † Hydrargyrum chloratum via humida paratum (Ergänzb.) Hydrargyrum chloratum mita praecipitatione paratum (Aust.). Chlorure mercurieux précipité (Gall.) Précipité blanc.¹⁾ Auf nassem Wege bereiteter Kalomel. Gefällter Kalomel. Die Darstellung erfolgt entweder durch Reduktion einer Mercurchloridlösung oder durch Fällung einer Mercuronitratlösung mittels Salzsäure oder Kochsalzlösung.

Darstellung. Austr. In eine filtrirte warme Lösung von 100 Th. Mercurchlorid in 8000 Th. destillirtem Wasser wird gewaschenes Schwefelsäuregas angeleitet, bis ein Niederschlag nicht mehr ausfällt und die Flüssigkeit mit schwefliger Säure gesättigt ist. Die Mischung bleibt im bedeckten Gefässe bei 70–80° C stehen. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn vollständig mit Wasser aus und trocknet vor Licht geschützt Gall 100 Th. zerriebenes krystallkantes Mercuronitrat worden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 80 Th. reine Salpetersäure (von 25 Proc.) zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,121 spec. Gew., welche mit 2000 Th. destillirtem Wasser verdünnt sind, eingetragen. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte angetrocknet. Ausbeute ca 88 Th.

Der gefällte Kalomel ist ein sehr dichtes, feines, amorphes, weisses Pulver, fottig anzufühlen und stark adhärent, wenn man es mit dem Finger über Papier streicht. Es zeigt unter dem Mikroskope die feinste Vertheilung (vgl. Fig 1, C).

Eigenschaften. Der sublimirte Kalomel bildet ziemlich weisse, viereckige, pyramidale Stüben, gewöhnlich aber derbe schüsselförmige, glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge, radial faserigem Bruche und gelbem Strich (Unterschied vom Quecksilberchlorid S 88). Fein zerrieben stellt er ein höchst feines gelblichweisses, schweres Pulver dar, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, aus durchscheinenden, grünen und kleineren Krystallbruchstücken besteht. Dieser lavigte Kalomel hat wie der präcipitirte die Eigenthümlichkeit, klümperig zu werden, weshalb er nicht zum Inspargiren verwendbar ist.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, trockenes Pulver, welches durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder beim Reiben im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop erscheint er in undeutlich ausgebildeten, etwas durchscheinenden, prismatischen Krystallen,

¹⁾ Man beachte, dass Précipité blanc im französischen Sprachgebrauche der auf nassem Wege bereite Kalomel ist.

welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des älvigirten Kalomels sind. Da er nicht klümpertig kohärent, eignet er allein sich zum Inspargiren. Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Partikelchen noch etwas kleiner, daher ist dieses Präparat in der Wirkung das kräftigste. Im übrigen ist Kalomel ohne Geruch und Geschmack.

In der Hitze wird der Kalomel gelb und verflüchtigt sich alsdann nahe der Rothgluth, ohne zu schmelzen, in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurichlorid und Metall zersetzt. Spoc Gew des sublimirten Kalomels = 7,2 bis 7,5. Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Mercurichlorid und Metall, er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber bei ihrer Siedehitze unter Bildung von Mercurichlorid und Quecksilber, so dass das Abfiltrirte infolge eines Mercurichloridgehalts durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetzammon weis getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallon, wie Salznick, Kochsalz, Chlorwasserstoff-Auro löst ihn unter Abscheidung von Quecksilber bei anhaltendem Kochen zu Mercurichlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxyd-Entwicklung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwicklung von schwefeliger Säure Mercurisulfat und Mercurichlorid. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge kohlenstoffsauren Alkali, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercurioxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlensäure Erden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kermes (*Stibium sulfuratum aurantiacum und rubrum*) zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständiger in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Bildung von Chlorammonium und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in ein Gemenge von Mercurichlorid, Mercurijodid und Mercurijodid. Cyanwasserstoff und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Mercurichlorid und Mercuriocyand. Zucker bewirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit eine allmähliche Umsetzung in Mercurichlorid. Aus diesem Grunde sind Pulvermischungen von Kalomel und Zucker nicht vorrätzig zu halten. Aetzammonflüssigkeit und Ammoniumkarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzes graues Pulver, welches nach Kane aus Mercurichlorid und Mercurioamid (Mercurioammoniumchlorid = $\text{HgCl} + \text{HgNH}_2$) besteht und früher unter dem Namen *Mercurius cinereus* Saunders als Medikament gebraucht wurde. $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_4\text{OH} = \text{Hg}_2\text{Cl} \cdot \text{NH}_4 + \text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$. Dieses Mercurioammoniumchlorid entspricht seiner Konstitution nach dem Ammoniumchlorid (NH_4Cl), nur sind H_2 durch Hg_2 ersetzt und wäre seine Formel in $\text{NH}_4\text{Hg}_2\text{Cl}$ anzusetzen.

Prüfung. 1) Man stelle durch Betrachtung mit dem Mikroskop bei 150–200 facher linearer Vergrößerung fest, ob das mikroskopische Bild der deklarirten Sorte entspricht. Der älvigirte Kalomel ist zwar schon für das unbewaffnete Auge durch seine gelbliche Farbe und klümpertige Beschaffenheit charakterisirt, indessen könnte dieser mit der gefällten Sorte vermischt oder es könnte ihm gefällter Kalomel untergeschoben sein, welcher einige Tage belichtet worden ist. 2) Eine kleine Menge von 0,2–0,3 g im schwer schmelzbaren Glasrohre erhitzt, muss sich verflüchtigen, ohne einen wahrnehmbaren Rückstand zu hinterlassen (mineralische Verunreinigungen). Hierbei ist darauf zu achten, ob bei dem Glühen braune Dämpfe von Stickoxyden auftreten. Das Auftreten derselben würde auf eine Verunreinigung durch Nitrate des Quecksilbers hinweisen, die namentlich für die gefällte Sorte nach Vorschrift der Gall in Betracht käme.

Sehr wichtig ist ferner eine Verunreinigung durch das erheblich giftiger wirkende Mercurichlorid und das gleichfalls giftiger wirkende Mercurichloramid (weissen Präcipitat).

3) Beim Uebergiessen mit Natronlauge schwärze sich der Kalomel; die Mischung entwecke beim Erwärmen kein Ammoniak, anderenfalls liegt eine Verunreinigung durch weissen Präcipitat vor. Hat man Veranlassung, eine solche Verunreinigung anzunehmen, so zieht man den Kalomel mit 10 proc Essigsäure aus und prüft das Filtrat mit Schwefel.

wasserstoff — 4) Man schüttelt 1 g Kalomel mit 10 cem Wasser an und filtrirt durch ein gut gekalktes, doppeltes Filter. Das Filtrat darf weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoffwasser vertrübt werden (Mercurichlorid). Verschärfen kann man diese Prüfung noch dadurch, dass man den Kalomel mit Weingeist oder Aether auszieht. Beide Lösungsmittel sollen nichts Lösliches aufnehmen.

Aufbewahrung. Der Kalomel werde vorsichtig und, weil er durch Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes zersetzt wird, vor Licht geschützt aufbewahrt. Die Zersetzung des Kalomels in Mercurichlorid und Quecksilber erfolgt auch durch Einwirkung von organischen Substanzen, insbesondere bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit. Es ergibt sich hieraus die Mahnung, Kalomel enthaltende Arzneien (z. B. Kalomelpulver) nicht längere Zeit vorrätig zu halten, weil die Gefahr nahe liegt, dass in solchen Mischungen der milde wirkende Kalomel zu einem erlichlichen Theile in den energisch giftigen Sublimat übergegangen ist. Schon nach 8 Tagen enthalten solche Mischungen von Kalomel Spuren von Mercurichlorid.

Anwendung. Auf Schleimhäuten und Geschwürsflächen wirkt Kalomel schwach ätzend. Innerlich in kleinen Dosen wiederholt gegeben, erzeugt er allgemeine Quecksilberwirkung und ruft schliesslich Speichelfluss hervor. Grössere Gaben wirken abführend und harntreibend. Die Paoes werden durch gebildetes Schwefelquecksilber dunkel gefärbt. — Man benutzt Kalomel äusserlich zum Aetzen von Condylomen, zum Aufstäben auf syphilitische Geschwüre, als Streupulver bei Hornhauttrübungen, zu Einstäbungen in Schlund und Kehlkopf, zu subkutanen Injektionen. Zum Aufstäben eignet sich besonders der Dampf-Kalomel, weil er im Gegensatz zu dem kävirten Kalomel nicht zusammenballt. — Innerlich giebt man ihn bei verschiedenen entzündlichen Krankheiten als Alterans zu 0,02—0,06 g mehrmals täglich, als Purgans zu 0,1—1,0 g, als Diureticum zu 1,0—2,0 g. Höchstgaben A. für Hydrargyrum chloratum laevigatum nach Helv. 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

B. Für Hydrargyrum chloratum vapore paratum nach Helv.: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Bei der Darreichung von Kalomel ist der gleichzeitige Gebrauch von Chloriden, Bromiden, Jodiden und blausäurehaltigen Präparaten, auch kochsalzhaltigen Speisen zu vermeiden, weil diese die Umwandlung des Kalomels in die sehr viel energischer wirkenden Mercuri-Verbindungen veranlassen. Kinder vortragen Kalomel besser als Erwachsene.

Aqua mercurialis Franc.

Rp. Calomelanos	50,0
Tincturae Myrrinae	80,0
Decoct. Chinae concentrati	
Tincturae Opii crocatae	RR 50,0

Aqua ophthalmica nigra GRAEVE

Extinct. Hyposcyami	1,0
Aquae Rosae	80,0
Calomelanos	0,5
Aquae Chlorinae	100,0

Ungeschüttelt zum Umschlag auf die Augen

Aqua phagedaenica nigra

Aqua mercurialis nigra	Aqua nigra.
Jerginsb. Iliamb V	

Rp. 1 Calomelanos	1,0
2 Aquae Calcinae	60,0

1 wird mit 2 im Mörser angerieben

Aqua phagedaenica nigra RUSCH

Rp. Calomelanos	2,0
Opii pulverati	2,5
Aquae Calcinae	100,0

Collyrium cum Hydrargyro chlorato.

Collyre sec. au Calomel (Gall.).

Rp. Calomelanos vapore parati	
Sacchari pulv.	RR 10,0

Ist sehr fein zu reiben. Zum Einstreuen in das Auge.

Implastrum Hydrargyri chlorati mitis

Kalomelplaster nach PORNA (Paris Dispik.)

Rp. Implantati Plumbi	800,0
Calomelanos vapore parati	100,0
Ol. Ricini	80,0

Injunctio Calomelanos NASSER

Rp. Calomelanos vapore parati	5,0
Natrii chloridi	1,25
Aquae destillatae	50,0

Injunctio Calomelanos SCROFF

Rp. Calomelanos via humida	0,25
Glycerini	
Aquae destillatae	RR 4,0

Oleum Hydrargyri chlorati

I Nach NASSER

Rp. Calomelanos vapore parati	1,0
Ol. Oliveae	10,0

II Nach LAGO

Rp. Calomelanos vapore parati	4,5
Lanolin anhydrici	4,0
Paraffini liquidi	4,5

1 cem enthält = 0,271 Hg

Rp. Calomelanos vapore parati	4,0
Lanolin anhydrici	8,0
Paraffini liquidi	5,4

1 cem enthält 0,281 g Hg

An Stelle des Dampfkalomels kann auch der auf nassem Wege bereite verwendet werden.

Pilulae antidysentericae BOUDIN.		II Form Barol	
BOUDIN'sche Pillen.		Rp	Subli sulfurat aurantiaci
Rp	Radicle Ipocacuanhae		Calomelanos AA 0,05
	Calomelanos	AA	0,5
	Extracti Opli		0,5
	Sirupi Sacchari	q s	
Fiant pilulae sex		Sapo Hydrargyri chlorati	
Pilulae antidysentericae SHOOND		Kalomelseife.	
Rp	Radicle Ipocacuanhae	Rp	Saponis molles 100,0
	Calomelanos		Calomelanos 10,0
	Extracti Opli		Olei Amygdalarum 50,0
	Sirupi Spinae coccinae	q s	
Fiant pilulae sex		An Stello der grauen Salbe zur Schmirkekt.	
Pilulae Anthemonit compositae (U-Sk.).		Tablettes de Calomel (Gall.)	
PUMMER'sche Pillen.		Rp	Calomelanos vapore parati 5,0
Rp	Kermes minoritis		Sacchari 10,0
	Calomelanos	AA	4,0
	Resinae Gnjact		8,0
	Olei Ricini	q s	
Fiant pilulae 100		Fiant pastilli a 1,5 g.	
Pilulae Hydrargyri chlorati cum Ople (Gall.)		Unguentum Hydrargyri chlorati BOVNUM	
PILULA DUMYRMAN		Rp	Calomelanos vapore parati 0,5 - 1,0
Rp	Calomelanos		Lanolini 5,0
	Extracti Opli		Olei Cacao 1,0
	Extracti Gnjact		
Fiant pilulae N decem (10)		Zur Schmirkektur	
Pilula Hydrargyri Subchloridi composita (Britt.).		Unguentum Hydrargyri Subchloridi (Britt.)	
Die Masse ist die nämliche wie die der PUMMER'schen Pillen nach U St		Calomel Ointment	
Pilulae laxantes Dr BALL		Rp	Calomelanos 2,0
Dr BALL'sche Pillen			Adipis benzoati 2,0
Rp	Aloë		
	Resinae Jalapae		
	Scammoni		
	Calomelanos	AA	0,5
	Extracti Belladonnae		
	Extracti Hyocynami		0,25
	Saponis modicati	q s	
Fiant pilulae No 50.		Yot. Collyrium Hydrargyri mitis.	
Pilulae Solli.		Rp	Calomelanos 2,0
SELL'sche Pillen			Olei Olive 5,0
Rp	Calomelanos		
	Saponis Jalapini		
Fiant pilulae ponderis 0,1 g		Zum Pinseln auf Augenflecken bei Pferd und Rind.	
Pemnade de chlorure meyenreux (Gall.)		Yot. Pulvis aequorum.	
Pemnade de précipité blanc.		Konstitutionspillon Condition Balla.	
Rp	Calomelanos vapore parati	Rp	Calomelanos 1,0
	Adipis benzoati		Aloë 2,0
			Kalli nitrici 12,0
Pulvis Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae			Radicle Ipocacuanhae 4,0
(Nat form).			Saponis domestici 4,0
Calomel and Jalap		Fiat pilula 1 Wöchentlich 2 Pillon	
Rp	Calomelanos		
	Tubercum Jalapae pulv		
	Pulvis Iakana (Form Becol)		
Rp	Calomelanos		
	Tubercum Jalapae pulv		
Pulvis Plummar.		Yot. Pulvis antiphlogisticae aequorum.	
Pulvis alterans Plummorl PUMMER'sches		Entzündungspulver.	
Pulvis Edinburgensis.		Rp	Calomelanos 5,0
I Ergänz			Oncoburni praeparatarum 10,0
Rp	Subli sulfurat aurantiaci		Kalli sulfurat 50,0
	Calomelanos		Foliorum Digitalis 2,0
	Sacchari		Herbae Hyocynami 15,0
			Radicle Althaeae
			Radicle Liquiritiae
			AA 50,0
Fiat pulvis Zwe- bis dreistündlich den dritten		Theil bei Entzündungszuständen innerer Organe	

Kalomel-Räucherungen nach BRUCKA Erforderlich ist eine Glasröhre von 30 cm Länge und 0,4—0,5 cm Lichter Weite mit ausgezogenerm Ende, in deren Mitte sich eine kugelförmige Erweiterung befindet. In letztere werden 2,0 Kalomel gebracht, darauf die Röhre erhitzt und die Dämpfe auf die afficirten Körpertheile geblasen.

Kalomel-Seife nach MONTANA Olei Amygdalarum werde mit 50,0 Kalilauge und 100,0 Natronlauge versetzt. Zu 100 Th der so erhaltenen Seife werden Calomelanos 40 bis 60,0 und Olei Amygdalarum 20,0 zugesetzt.

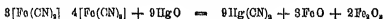
Kalomel-Traumatine nach GIBSON und CAUCHARD Calomelanos 25,0 werden mit Traumatine 75,0 fein angerieben. Weithlich dromal aufzurupseln.

Piniae lactantes KILBINGR. Rp Aloës 10,0, Resinae Julapae 5,0, Saponis jalapini, Calomelanos aa 2,5, Plant pilulae ponderis 0,12 g.

Hydrargyrum cyanatum.

I. †† Hydrargyrum cyanatum (Germ.) Hydrargyri Cyanidum (U-St.) Cyanuro de mercurio (Gall.) Quecksilbercyanid. Mercuricyanid. Cyanquecksilber. Hydrargyrum Borussiae seu Zoolonium. Mercurius cyanatus Hg (CN)₂ oder Hg (Cy)₂. Mol. Gew. = 252.

Darstellung 4 Th Berliner Blau werden mit 8 Th gelbem Quecksilberoxyd unter allmählichem Zusatz von 20 Th Wasser sorgfältig angerieben und diese Mischung in einer Porzellanschale alsdann unter Einwirkung des verdampften Wassers zunächst 1 bis 2 Stunden auf dem Wasserbade, sodann über freier Flamme zum Sieden erhitzt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Sollte dies nach 10 Minuten langem Kochen nicht der Fall sein, so muss noch etwas Quecksilberoxyd zugefügt werden.



Berliner Blau

Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenoxyduloxyd ab, zieht den Rückstand nochmals mit heissem Wasser aus, säuert die vereinigten Filtrate mit Salzsäure an und bringt die Lösung durch Einengen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Mercuricyanid, welches äusserst giftig ist, bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Stulen und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ekelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th wird von 13 Th kaltem, 8 Th heissem Wasser, 15 Th. kaltem, 4 bis 5 Th heissem Weingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verändern Lackmus nicht.

Es ist das einzige leicht lösliche Salz, welches die Cyanwasserstoffsäure mit Schwermetallen bildet. Gegen Reagentien verhält es sich ganz eigenthümlich, insofern bei gewissen Reaktionen sowohl der Nachweis des Quecksilbers als auch derjenige der Cyanwasserstoffsäure nach den üblichen Methoden nicht ohne weiteres gelingt.

Die wässrige Lösung wird weder durch Sättende, noch durch kohlensaure Alkalien zerlegt. Verdünnte Säurelösungen, z. B. verdünnte Schwefelsäure, zersetzen die Lösung des Mercuricyanids in der Kälte gar nicht, in der Hitze nur unvollständig. (Dabei wird beim Destilliren von Cyanquecksilber mit verdünnter Schwefelsäure nur ein Theil des Cyanwasserstoffes gewonnen.) Durch Silbernitrat entsteht auch in der mit Salpetersäure langgekochten Lösung kein Niederschlag. Dagegen wirken die Halogenwasserstoffsäuren (HCl, HBr, HI) starker zersetzend. Durch Einwirkung von Salzsäure z. B. entsteht Mercurichlorid und Cyanwasserstoff: $\text{Hg}(\text{CN})_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HCN}$. Ferner fällt Schwefelwasserstoff aus der wässrigen Lösung schwarzes Schwefelquecksilber und Kaliumjodid rothes Mercurijodid, welches letztere natürlich in einem Ueberschuss von Kaliumjodid leicht löslich ist.

Werden die Krystalle im Probirrohre erhitzt, so zerspringen sie, hierauf schmelzen sie und zersetzen sich schliesslich unter Bildung von metallischem Quecksilber, Dicyan und Paracyan: $\text{Hg}(\text{CN})_2 = \text{Hg} + (\text{CN})_2$.

Mischt man Cyanquecksilber mit einem gleichen Gewicht Jod und erhitzt diese Mischung in einem Glühröhrchen, so erhält man ein gelbes, allmählich roth werdendes Sublimat von Mercurijodid HgI_2 und über diesem ein anderes, aus farblosen Nadelchen bestehendes Sublimat von Jod-Cyan CN_2 .

Prüfung. Auf dem Platinbleche vorsichtig erhitzt, muss es sich völlig verflüchtigen lassen; mit Wasser muss es eine neutrale Lösung geben. Das Zerspringen der Krystalle

umgeht man, wenn man das Präparat zu Pulver zerreiben und nur in geringer Menge (ca. 0,1 g) auf das Platblech gibt. Die Operation geschehe an einem ruhigen Orte, und hüte man sich, die Dämpfe aufzuathmen. Die 5 proe wässrige Lösung (3 cem), mit Salpetersäure (4 Tropfen) schwach angesäuert, soll auf Zusatz von Silbernitrat keinen Niederschlag, welcher Mercurchlorid anzeigt, ergeben. Diese Probe ist eine sehr scharfe und zeigt schon Spuren von Mercurchlorid an.

Aufbewahrung. Mercuricyanid gehört zu den direkten Giften und ist daher sehr vorsichtig aufzubewahren und mit der nämlichen Vorsicht wie der Aetznatron zu behandeln.

Anwendung. In kleinen Dosen zeigt es Quecksilberwirkung, größere Gaben tödten durch den Blausäuregehalt. Man gibt es innerlich Kindern gegen Diphtherie zu 0,005 g mehrmals täglich, Erwachsenen gegen Syphilis in Form subkutaner Injektionen zu 0,005 bis 0,01 g. Größte Einzelgabe 0,02 g. Größte Tagesgabe 0,1 g. Sehr häufige Anwendung findet das Präparat als *Mercurius cyanatus* in der Homöopathie.

Denicks' Lösung zur Desinfektion der Instrumente, Hände etc. Rp Hydrargyri cyanati 2 bis 5,0, Boracis 10,0, Aquae 1000,0.

Hydrargyro-Kallum cyanidodidatum. Hydrargyrum cyanatum cum Kalio iodato. Ein durch Krystallisation aus einer konzentrierten Lösung von 4 Th. Kaliumjodid und 6 Th. Mercuricyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz. Farblose Prismen oder Blättchen, in 20 Th. kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether. Man kann es jederzeit durch Zusammenmischen obiger Bestandtheile *ex tempore* bereiten. Die Dosirung ist die gleiche wie die des Hydrargyrum cyanatum.

II. †† Hydrargyrum oxycyanatum. Quecksilberoxycyanid. Mercurioxycyanid. Hg(CN),.HgO. Mol. Gew. = 468.

Darstellung. Man fällt durch einen Ueberschuss von Natronlauge aus 10 Th. Quecksilberchlorid das Quecksilberoxyd, und wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus. Alsdann vertheilt man es thünlichst ohne Verlust in 120 Th. Wasser, bringt eine Auflösung von 9,5 Th. Quecksilberoxyd HgCy₂ in 100 Th. Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade bis zur farblosen Auflösung, filtrirt durch einen Asbesttrichter, dampft das Filtrat auf 100 Th. ab und lässt es krystallisiren, oder man dunstet die Flüssigkeit bis zur Trockne ein.

Beschreibung. Ein mikrokrySTALLINISCHES, WEISSES Pulver, das einen schwachen Stich ins Gelbliche besitzt und gegen empfindliches Lackmuspapier schwach alkalisch reagirt. Es löst sich in 17 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Seine Lösung (1:20) wird durch Gerbsäure gefüllt und von Stannochloridlösung reducirt. Mit Ammoniak giebt sie einen im Ueberschuss des Fällungsmittels keichen Niederschlag. Auf Zusatz von Natriumphosphat + Ammoniak entsteht eine auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak verschwindende Trübung. Ebenso verhält es sich gegen Kaliumchromat + Ammoniak.

Wird eine 5 procentige Mercurioxycyanidlösung mit 5 proe Kaliumjodidlösung tropfenweise versetzt, so färbt sich die Mischung gelb und auf Zusatz von Ammoniak roth, um nach einiger Zeit einen rostbraunen, in Kaliumjodidlösung löslichen Niederschlag abzuschleiden. — Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium scheiden schwarzes Mercurisulfid ab.

Anwendung. Das Mercuricyanid ist ein Antisepticum von etwa der gleichen Stärke wie der Quecksilbersublimat. Vor diesem hat es den Vortheil, weniger stark rotsend zu wirken, weil es sich mit Erweis weniger energisch verbindet. Auch soll es Metallgegenstände nicht zerstören. Bei akuten Erkrankungen der Augenbindehaut wendet man die 1—2 procentige Lösung, gegen Blennorrhoea neonatorum zur Desinfektion des Lidens eine Lösung 1:500 an.

Nachweis. Es ist schon Band I S. 62 bemerkt worden, dass die Blausäure beim Destilliren des Mercuricyanids mit verdünnten Säuren nur schwierig und unvollständig abgepalten wird. Ist daher in Objecten Cyanquecksilber vorhanden und will man die Blausäure desselben isoliren, so muss man entweder A) die betreffenden Objecte mit verdünnter Säure unter Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser destilliren oder B) die Destillation

der, wenn nützlich, bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpften Objekte unter Zusatz von Magnesiumpulver ausführen — Die übergelassene Blausäure wird in beiden Fällen in verdünnter Natronlauge aufgefangen

Servatolseife von LAUSMANN ist eine Mercurioxycyanid enthaltende Seife, also sozusagen Sublimatseife, in welcher das Sublimat durch Mercurioxycyanid ersetzt ist

III †† Hydrargyro-Zincum cyanatum. Quecksilberzinkcyanid LISTER'S Doppelsalz. Mercuric and Zinc Cyanide. Cyanure de mercure et de zinc. Formel unbestimmt. Dieses merkwürdige Präparat wurde 1889 von LISTER als nicht reizendes Antisepticum empfohlen. Indessen wird es ausschliesslich zur Herstellung von Verbandstoffen dargestellt und benutzt.

Darstellung. Man stellt einerseits eine Lösung von 25 Th Mercurcyanid und 130 Th Kaliumcyanid in Wasser her, anderseits löst man 28 Th Zinksulfat in Wasser. Beide Lösungen werden vermischt, der entstehende Niederschlag zur Entfernung löslicher Cyanide mit kaltem Wasser gewaschen, alsdann auf porösen Unterlagen abgesaugt und getrocknet.

LISTER hat diese Substanz zunächst für eine feste chemische Verbindung gehalten und ihre Entstehung durch die Formel



interpretiert — Es hat sich indessen herausgestellt, dass der Quecksilbergehalt der erhaltenen Niederschläge ein sehr wechselnder (15—36 %) und zwar um so höher ist, je konzentrierte Lösungen zur Fällung benutzt werden. Nach DUNSTON und BLOOM ist in dem LISTER'schen Doppelsalze das Quecksilbercyanid mit einer Hülle von Zinkcyanid umgeben.

Anwendung. LISTER schrieb ursprünglich vor, den noch feuchten Quecksilberzinkcyanid-Niederschlag mit dem halben Gewicht Stärke und etwas Wasser zu vermischen, so dass eine Paste entsteht, alsdann Kaliumsulfat zuzusetzen (letzteres, damit sich die Masse später besser pulvern lässt), hierauf zu trocknen und zu pulvern. Dieses Pulver wird zu 8—5 % in einer schwachen Sublimatlösung 1:4000 (weil das Doppelsalz auf Bakterien wohl entwicklungshemmend, aber nicht tödend wirkt) vertheilt und mit dieser Mischung Gaze imprägnirt. In diesem Falle bewirkt der Stärkezusatz die Fixirung des Pulvers auf dem Gewebe.

Später fand LISTER, dass Anilinfarbstoffe, z. B. Gentianaviolett und Methylviolett (1:50000) schon in starker Verdünnung das Doppelsalz auf den Geweben fixiren. Man benutzte daher mit diesen Farbstoffen gefärbte (gebeizte) Verbandmittel und liess den Stärkezusatz fort. An Stelle der Anilinfarbstoffe wird neuerdings das Hämatoxylin als Fixierungsmittel angewendet (*Hydrargyrum-Zincum cyanatum cum Haematoxyline*).

Hydrargyrum jodatum.

I. †† Hydrargyrum jodatum (Ergänzb. Helv.) Hydrargyrum jodatum flavum (Aust.) Hydrargyri Jodidum flavum (U. St.) Jodure mercurieux (Gall.) Protojodidum Hydrargyri. Mercurius jodatus viridis. Mercuriojodid. Quecksilberjodür. Hg_2J_2 . Mol. Gew. = 654.

Darstellung. Man bringt in einen Percollannröhrer 8 Th Quecksilber und giebt unter Besprengen mit Weingeist unter fortwährendem Rühren bez. leichtem Reiben in mehreren kleinen (!) Theilen allmählich 5 Th Jod hinzu. Man setzt das Rühren unter gelegentlichem Besprengen mit Weingeist so lange fort, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennbar sind und das Pulver eine gleichmässige, grünlich-gelbe Farbe zeigt — Um das stets gleichzeitig gebildete Mercurijodid zu entfernen, wäscht man das Mercuriojodid so lange mit Weingeist aus, bis der von einer Probe abfiltrirte Weingeist durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr verändert wird. — Man sammelt alsdann das Pulver auf einem Filter, lässt es abtropfen und trocknet es auf porösen Unterlagen unter Licht-

abschluss bei 80° C. Die U-St hat ein durch Fällung einer Mercuronitratlösung mit Kaliumjodid darzustellendes Präparat aufgenommen.

Eigenschaften. Das grüne Mercurojodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder kaltem Wasser, vollständig beim Erhitzen. Lichteinfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurijodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurojodid in Mercurijodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verdichtet sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurijodid mit Salpetersäure Mercurinitrat und Mercurijodid, mit Kaliumjodidlösung Mercurijodid und metallisches Quecksilber.

Prüfung. Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt, muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurijodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Präparat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

Aufbewahrung. Das Quecksilberjodid wird in dunkelfarbigen Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der direkten Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Das grüne Mercurojodid ist von Ricord als Antisymphiliticum empfohlen worden. Man giebt es meist in Pillen in solchen Fällen, in denen man neben der Quecksilberwirkung auch die Jodwirkung haben will. Höchstdosis *pro dosi* 0,02 g (Ergänz., 0,05 g (Aust. Helv.) *pro die* 0,05 g (Ergänz., 0,2 g (Aust. Helv.)) Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn der Arzt nicht ausdrücklich Hydrargyrum bjjodatum verordnet hat.

Pilulae Jodure mercurii opacoë (Gall.)

Pilulae Hydrargyri jodati opacoë

Rp	Hydrargyri jodati Savi	0,5
	Extracti Opil	0,2
	Radici Liquiritiae	0,5
	Mollis	q s

Fiant pilulae No 10

Pilulae Hydrargyri jodati (Mönnch Ap-V)

Rp	Hydrargyri jodati	0,5
	Extracti Opil	0,08
	Radici Liquiritiae	
	Extracti Liquiritiae	ss q s

Fiant pilulae No 10

Pilulae Jantiperi compositae Huziemo

Rp	Hydrargyri jodati	
	Radici Liquiritiae	
	Succi Juniperi	ss 1,25

Fiant pilulae No 80

Unguentum antisporicum Boerhaav ab Hebra modificatum.

Rp	Chloroformum	5,0
	Jodii puri	1,0
	Adipis suilli	100 180,0

Unguentum Ricordi.

Rp	Hydrargyri jodati	1,0
	Adipis suilli	80,0

II †† Hydrargyrum bjjodatum (Germ. Helv.) Hydrargyrum bjjodatum rubrum (Aust.) Hydrargyri Jodidum rubrum (Brit. U-St.) Jodure mercurique (Gall.) Quecksilberjodid. Mercurijodid. Mercurius jodatus ruber. Dentoioduratum Hydrargyri. HgJ₂. Mol. Gew. = 584.

Darstellung. Man löse 4 Th Mercurichlorid in 80 Th destillirtem Wasser, andererseits 5 Th Kaliumjodid in 15 Th destillirtem Wasser. Sind die Lösungen nicht ganz klar, so müssen sie filtrirt werden. — Man fügt nun unter Umrühren die Kaliumjodidlösung zu der Mercurichloridlösung. Der durch die ersten Tropfen der Kaliumjodidlösung entstehende Niederschlag ist blässerth und kann sich völlig wieder auflösen. Bei weiterem Zusatz von Kaliumjodid wird der Niederschlag lebhaft roth und verschwindet nun nicht mehr.

Nach beendigter Fällung lässt man den Niederschlag absetzen, dekanthirt zunächst die überstehende Flüssigkeit und wäscht den Niederschlag 3-4 mal nach seiner Menge entweder auf einem Filter oder auf einem dichten Tuche mit destillirtem Wasser, bis das Abtropfende durch Silbernitrat nur noch opahstend getrübt wird. Das Austrocknen erfolgt unter Luft-

abschluss bei einer Temperatur von 25—30° C am besten auf porösen Tellern. Zum Auswaschen verwendet man nicht mehr Wasser als notwendig, da das Quecksilberjodid in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind genau einzuhalten.

Eigenschaften. Das officinelle Quecksilberjodid ist ein feines, krystallinisches, sehr schweres, lobhaft rothes Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es ist in Wasser fast unlöslich (1 Th löst sich in 6—7000 Th Wasser), dagegen löst es sich in 130 Th kaltem oder in 20 Th siedendem Weingeist, auch in 60 Th Aether. Es ist feinere löslich in Jodwasserstoffsäure, in Lösungen von Jodkalium, Chloratrium, Ammoniakalzen, fetten Ölen, Chloroform, Glycerin, Essig, heisser Salpetersäure, heisser Salzsäure. Die Lösungen sind ungefärbt.

Quecksilberjodid ist dimorph. Wird es erhitzt, so verwandelt es sich bei 150° C plötzlich in die gelbe Modifikation, welche durch Reiben mit einem harten Gegenstande wieder in die rothe Modifikation übergeht.

Durch Einwirkung des Tageslichtes erleidet das Quecksilberjodid eine Veränderung, welche sich durch Hellerwerden der Färbung äusserlich zu erkennen giebt. Diese Aenderung erfolgt besonders schnell im direkten Sonnenlichte. — Wird eine Kaliumjodidlösung mit Quecksilberjodid in der Wärme gesättigt, so scheidet sich während des Erkaltes zunächst Quecksilberjodid aus. Beim Verdunsten der von diesem abfiltrirten Lösung erhält man gelbliche Prismen von Kalium-Quecksilberjodid $HgJ_2 + KJ + \frac{1}{2}H_2O$, welches in absolutem Alkohol und in absolutem Aether ohne Zersetzung löslich ist, dagegen von Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodid zersetzt wird.

Quecksilberchlorid wirkt lösend auf Quecksilberjodid. Aus einer mit Quecksilberjodid heiss gesättigten Quecksilberchloridlösung scheidet sich während des Erkaltes schwer lösliches Quecksilberchloridjodid $HgJ_2 + 2HgCl_2$ in weissen Blättchen aus. — Uebergiesst man Quecksilberjodid mit kochender Ammoniakflüssigkeit, so färbt es sich zunächst weiss, indem Quecksilberjodid-Ammoniak $HgJ_2 \cdot NH_3$ gebildet wird. Allmählich löst sich die weisse Verbindung unter Zurücklassung eines rothbraunen Pulvers. In der ammoniakalischen Lösung befindet sich Ammoniumjodid und Quecksilberjodid-Ammoniak, das braune Pulver ist Oxydmercurammoniumjodid, $Hg_2(NH_4)_2$, HgO , auf dessen Bildung die Bezeichnung des Natriumkalien Reagens beruht. — Durch Einwirkung von kalter verdünnter Kali- oder Natriumlauge auf Quecksilberjodid wird ein Gemenge von Quecksilberoxyjodid $HgJ_2 \cdot 8HgO$ mit Quecksilberoxyd abgetrennt.

Prüfung. 1) Das Mercurjodid verflüchtigt sich beim Erhitzen ohne Rückstand. Ein glühbasenähnlicher Rückstand wird in der Regel aus Kaliumchlorid oder Natriumchlorid bestehen. 2) Es löse sich in 20 Th siedendem Weingeist zu einer farblosen Flüssigkeit. Ungelöst bleiben würden Mercurjodid, Mercurisennat, Mercurioxyd. Die alkoholische Lösung sei neutral, saure Reaktion würde von Mercurchlorid herühren. 3) Schüttelt man 1,0 g des Präparates mit 10 cm Wasser durch, so soll das Filtrat durch Silbernitrat nur schwach getrübt und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach getrübt werden (Alkalichloride, Alkalijodide, Mercurchlorid).

Aufbewahrung. Wegen seiner stark giftigen Eigenschaften ist das Quecksilberjodid sehr vorsichtig, und weil es durch die Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes Veränderungen erfährt, vor Licht geschützt aufzubewahren. Man hüte sich, Dämpfe von Quecksilberjodid einzunehmen, und beachte, dass Quecksilberjodid schon bei mittlerer Temperatur etwas flüchtig ist.

Anwendung. Quecksilberjodid wirkt örtlich stark reizend. Im Magen wird es durch die dort anwesenden Chloride in lösliche Doppelverbindungen übergeführt und gelangt dann zur Resorption. Man giebt es äusserlich meist in Salben (0,5—1,5 auf 100,0 Fett) oder mit Hilfe vom Kaliumjodid gelöst bei syphilitischen, skrophulösen, krebserartigen Geschwüren, Lupus. Innerlich als Antisyphiliticum oder Antiscrophulosum meist in Pillen zu 0,005—0,02 g. Höchste Gaben: pro dos: 0,02 (Germ. Heil.), 0,03 (Austr.), pro die 0,05 (Helv.), 0,1 (Austr. Germ.).

NESSLER'S Reagens. Man löse 18 g Quecksilberchlorid in 800 ccm siedendem Wasser und füge allmählich 85 g Kaliumjodid hinzu. Nachdem der entstandene rothe Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, tropft man so lange Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben ein bleibender rother Niederschlag entsteht. Dann löst man in der Flüssigkeit 160 g Kalhydrat, füllt zu 1 Liter auf und filtrirt nach mehrfältigem Absetzen.

STEVENS' ointment. The only substitute for fering horses. Prepared only by HENRY R. STEVENS, London, 8 A. Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc Hydrargyrum iodatum.

Salbe von FRANZ JFKE in Zürich gegen Flechten und alte Schäden besteht aus Perubalsam, Zinkoxyd, Quecksilberjodid und Schweinefett. Preis 6 Mk. Arzneitaxpreis etwa 1,80 Mk. (Karlsruher Ortsgesundh.-Rath).

TROULET'Sche Lösung. Eine gesättigte Lösung von Kaliumjodid und Mercurijodid in Wasser. Spec. Gewicht = 3,196. Wird angewendet zur Trennung von Mineralen auf Grund des verschiedenen specifischen Gewichtes.

Guttae antiphthisicae GRANKING

Rp Hydrargyri bijdodati	0,3
Kali jodati	1,2
Aquae destillatae	30,0

Dreimal täglich fünf Tropfen bei Lungenphthisis.

Injectio Hydrargyri bijdodati

Rp Hydrargyri bijdodati	0,1
Kali jodati	1,0
Aquae destillatae	10,0

Zur subcutanen Injektion 0,8—1,0 ccm

Liquor Hydrargyri et Potassii Jodidi (Nat. form).

GRANKING'S solution

Rp Hydrargyri bijdodati	10,0
Kali jodati	8,0
Aquae destillatae	1000,0

Mixtura Hydrargyri bijdodati GRANKING

Rp Hydrargyri bijdodati	0,25
Kali jodati	2,5—4,0
Aquae destillatae	10,0
Sirupi Sacchari	50,0

Täglich einen Theelöffel, bei Iritis syphilitica

Remy's antiseptische Lösung.

Rp Hydrargyri bijdodati	0,05
Spiritus (90 Proc.)	50,0
Aquae destillatae	970,0

Morphinum hydrargyroi datum.

Jodure de mercure et de morphine.

Rp Hydrargyri bijdodati

Morphini hydrochlorici 88.

Das Salz kann auch durch Krystallisation als gelblichweiße krystallinische Künchen erhalten werden.

Sirupus antisyphiliticus BAKEM

Rp Hydrargyri bijdodati	0,01
Kali jodati	1,0
Sirupi Sacchari	99,0

Sirupus Hydrargyri bijdodati GIBERT

Sirup de Gibert.

Rp Hydrargyri bijdodati	0,1
Kali jodati	5,0
Sirupi Sacchari	150,0

1 Esslöffel = 0,015 g HgJ.

Unguentum Hydrargyri bijdodati.

I Healy

Rp Hydrargyri bijdodati	1,0
Vasolini flavi	9,0

II Brit

Rp Hydrargyri bijdodati	2,0
Adipis benzoati	48,0

Vel. Pomade de Bijdodure de mercure (Gall)

Rp Hydrargyri bijdodati	4,0
Adipis	88,0

†† Hydrargyrum bijdodatum cum Hydrargyro bichlorato. Hydrargyrum bijdodatum et bichloratum. Hydrargyrum bichlorojodatum. Hydrargyrum chlorobijdodatum. Bijdodure de chlorure mercurieux. Quecksilberchlorojodid. Sul de Bouligny. Eine französische Specialität früherer Zeiten. Zur Darstellung von 1,0 g der Substanz mischt man in einem kleinen Mörtel 0,65 g präcipitirten Kalomel mit 0,35 g Jod. Nach Bouvier mischt man einfach 0,828 rothes Mercurjodid mit 0,174 Mercurichlorid. Anwendung und Gabe wie Hydrargyrum bichloratum.

†† Hydrargyrum bijdodatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato. Hydrargyrum chlorojodatum. Jodure de chlorure mercurieux. Zur Bereitung von 1,0 g der Substanz mischt man 0,88 rothes Mercurjodid mit 0,22 Mercurichlorid und 0,4 präcipitirtem Kalomel. Höchstgaben pro dosi 0,05, pro die 0,15 g.

Pilulae Hydrargyri chlorojodati BOURNAY.

Rp Hydrargyri chlorojodati	0,25
Gummi arabic.	1,0
Miscs panis albi	9,0
Aquae Aurantii florum	q s

Fiant pilulae No 100. Täglich 1—8 Pillen.

Poudre de Malin

Rp Calomelanos	10,0
Jodi	1,6

Reins für die beiden vorstehenden Chlorjodpillsen des Quecksilbers.

Unguentum Hydrargyri chlorojodati BOURNAY

Unguentum contra scrophuleux Bouligny

Rp Hydrargyri chlorojodati 0,5—1,0

Adipis nulli 60,0

Erbsengross einzureiben und sobald Entzündung der Haut eintritt aussetzen.

†† Chlorojodure de mercure (Gall) Chlorojoduretum hydrargyricum. Zu einer siedenden Lösung von Mercurichlorid in 20 Th Wasser fügt man soviel Mercurjodid hinzu, dass etwas ungelöst bleibt, und filtrirt siedend heiss. Die nach dem Erkalten

ausgeschiedenen farblosen Krystalle werden gesammelt Sie haben keine bestimmte Zusammensetzung

†† Hydrargyrum biflodatum cum Kallo iodato. Hydrargyro-Kallum biflodatum. Kallum Hydrargyro-jodatum. Kallumjodohydrargyral. Quecksilberjodidkallium Kallummercurojodid. Jodhydrargyrate d'iodure de potassium Man löst 100 Th Mercurjodid und 37 Th Kallumjodid in möglichst wenig Wasser und lässt die Lösung in einem flachen Gefässe an einem warmen Orte, zuletzt über Schwefelsäure krystallisiren

Schwefelgelbe, an der Luft zerfließende Krystalle Man kann 1,0 der Substanz ex tempore darstellen durch Mischen von 0,73 Mercurjodid und 0,27 Kallumjodid unter Zusatz einiger Tropfen Wasser Das Salz ist nicht zu verwechseln mit dem als Reagens benutzten Kallumquecksilberjodid S Band I, S 205

Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum, gegen Skropheln, Hautkrankheiten Höchstgaben pro dosi 0,04 g, pro die 0,12 g

Sirupus antisyphiliticus compositus FUCHS.

Rp. Kalli hydrargyrojodati	
Jodl	aa 0,2
Kalli jodati	4,0
Sirupl Rhoeados	90,0
Spiritus (90 pro.)	8,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

Unguentum Kalli hydrargyrojodati FUCHS

Rp Kalli hydrargyrojodati	1,0
Adipis suill	25,0

Sirupus Kalli hydrargyrojodati

Rp. Kalli hydrargyrojodati	0,5
Tincturno Croci	2,0
Sirupl Sacchari	98,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

Hydrargyrum nitricum.

I. †† Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ergilnz) (crystallisatum). Azotale mercurous crystallis Mercurius nitrosus. Mercuronitrat. Salpetersaures Quecksilberoxydul. $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 560.

Darstellung. Man übergiesst in einem Borkhorglase 10 Th Quecksilber mit 15 Th. Salpetersäure (von 25 Proc) und lässt es unter gelegentlichem Umschwenken lose bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur stehen Nach einigen Tagen haben sich auf dem Quecksilber Krystalle abgeschieden Wenn sich diese nicht mehr vermehren, so bringt man sie durch schwaches Anwärmen in Lösung, giesst die Lösung vom überschüssigen Quecksilber ab und stellt sie an einen kühlen Ort zur Krystallisation Die Krystalle lässt man in einem Trichter über Glaswolle abtropfen und trocknet sie alsdann an einem schattigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier oder auf porösem Porcellan Sollten die Krystalle durch basisches Salz gelblich gefärbt sein, so löst man sie unter schwachem (!) Anwärmen in möglichst wenig Salpetersäure haltigem Wasser und lässt sie nochmals krystallisiren

Die Mutterlauge bewahrt man zur Darstellung eines andern Quecksilberpräparates (z B Quecksilberoxyd) auf, das nicht gelöste Quecksilber wäscht man mit Wasser und trocknet es, wie auf S 21 angegeben

Eigenschaften. Farblos oder schwach gelbliche, schwach nach Salpetersäure riechende stulenförmige Krystalle von saurer Reaction und widerlichem, metallischem Geschmack In etwa dem gleichen Theile warmem Wasser lösen sie sich zu einer klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, am besten wird die Auflösung durch salpetersäurehaltiges Wasser bewirkt Durch viel Wasser wird es in ein lösliches saures und in ein schwerlösliches basisches, gelbes Salz zerlegt Je grösser die Menge und je höher die Temperatur des einwirkenden Wassers ist, desto basischer wird auch das unlösliche Salz Das Mercuronitrat schmilzt gegen 70° C unter theilweiser Zersetzung, bei höherer Temperatur zerfällt es in Quecksilberoxyd und Stickstoffdioxid — Alkalien (KOH, NH_3) bewirken in der Lösung schwarze Fällungen, durch Salzsäure oder Kochsalz wird ein wässrer Niederschlag von Kalomel ausgeschieden

Prüfung. Bei einem Gehalt von basischem Mercuronitrat ist das Salz mehr oder weniger gelb gefärbt Ein geringer Gehalt an basischem Salz macht das Mercuronitrat zum therapeutischen Gebrauche noch nicht ungeeignet Wichtiger ist die Abwesenheit von

Mercurinitrat 1) Das Salz sei ungefärbt oder nur schwach gelb gefärbt 1 g löse sich im gleichen Gewicht Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen Salpetersäure (25 Proc) klar auf. Bei Anwesenheit von basischem Salz würde sich dieses als gelbes Pulver abscheiden. 2) Reibt man 1 g des Salzes mit 1 g Natriumchlorid und 10 ccm Wasser zusammen und filtrirt, so muss ein weißer und nicht grauer oder gelber (basisches Salz) Rückstand verbleiben, und das Filtrat darf weder durch Zinnchloridlösung noch durch Ammoniak oder Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurinitrat).

Aufbewahrung Das krystallisierte Mercurinitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefäßen neben Quecksilberchlorid und den anderen direkten Oxyden aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefäßen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

Anwendung. Das Mercurinitrat wird als Catharticum und Antisyphiliticum innerlich und äußerlich angewendet. Gabe 0,005–0,01–0,015 zwei bis viermal täglich. Höchstgaben *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 (Eigänzb.). Hauptsächlich wird das Mercurinitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** (Hamb. Vorsch.) **Liquor Hydrargyri nitrici.** **Liquor Bellonii.** **Aqua capnicina.** **Remedium dulcis Aven.** **Lotto mercurialis MANN.** Mercurinitratlösung. **BRILLOU'sche Flüssigkeit.** Ist eine *ex tempore* zu bereitende wässrige Lösung, welche 10 Proc krystall. Mercurinitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercurinitrat in einem Mörtel unter Zusatz der vorbeschriebenen Menge Salpetersäure und kleiner Mengen destillirten Wassers angerieben, worauf man nach erfolgter Auflösung den Rest des Wassers in mehreren Antheilen zu setzt. Erforderlich sind zur Bereitung einer Menge

	von Gramm	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	100,0
kryst. Mercurinitrat	Gramm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure (25 proc.)	Tropfen	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24
destillirtes Wasser	Gramm	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	33,4	44,8	58,1	88,6

Anwendung. Die Mercurinitratlösung wird gegenwärtig nur noch äußerlich als Aetzmittel bei syphilitischen und krebigen Geschwüren, zu Injektionen, Verbandwasser, Waschungen bei Erosionen des Mundes, pustulösen Hautkrankungen, Sommerprossen (0,5–2,0 · 100,0 Aqua) angewendet. Sie bildet einen Bestandtheil vieler mit Vorsicht zu gebrauchender kosmetischer Wässer.

Ampelophile von LARON, ein Reblausmittel. Ist eine Auflösung von 5 Th Mercurinitrat in 10000 Th Wasser und 10 Th Salpetersäure.

Sommersprossenmittel der CHARLOTTE STANGEN geb. SCHMIDT. Ist eine Auflösung von Mercurinitrat in Wasser. Der Gehalt wechselt von 0,5–1,2 Proc $Hg_2(NO_3)_2$ in 211,0

MILLON's Reagens. Man löst 1 Th metallisches Quecksilber in 1 Th kalter, rauchender Salpetersäure unter Abkühlen und verdünnt diese Lösung mit 2 Th destillirtem Wasser. Nach dem Absetzen wird die Lösung filtrirt. Sie enthält Mercur- und Mercurinitrat und giebt mit Eiweißsubstanzen sowie mit Phenol rothe Färbung.

Nickelwasser. Zum Überziehen messingner oder kupferner Gegenstände mit einem weissen Überzuge. Ist eine Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure.

†† **Hydrargyrum oxydulatum sublimatum.** **Turpethum nitricum.** **Nitrirtes Turpeth.** **Sousazotate mercurique** (Gall.) **Turpith nitreux.** $Hg_2(NO_3)_2 \cdot H_2O$ + H_2O . Mol. Gew. = 358.

Zur Darstellung trägt man 1 Th möglichst fein gepulvertes Mercurinitrat in 10 Th siedendes Wasser ein und erhitzt unter Umrühren, bis das Pulver grünlichgelb erscheint. Man lässt alsdann absetzen, dekanthirt die überstehende Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet ihn auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichts bei gewöhnlicher Temperatur.

Ein blaus-grünlichgelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure. Durch Kalium- oder Natriumlauge wird es geschwärzt. Beim Erhitzen stößt es rothe Dämpfe von Stickstoffdioxid aus und verflüchtigt sich schließlich vollständig.

II. †† **Hydrargyrum nitricum oxydatum.** **Salpetersaures Quecksilberoxyd.** **Mercurinitrat.** **Azotate mercurique.**

Zur Darstellung des festen Salzes löst man 1 Th Quecksilberoxyd in 2,5 Th Salpetersäure von 25 Proc HNO_3 . Lässt man diese Lösung über Schwefelsäure verdunsten,

so erhält man ein farbloses, sauer reagierendes Salz der Zusammensetzung $Hg(NO_3)_2 + H_2O$. Dieses Salz ist nur in salpetersäurehaltigem Wasser ohne Zersetzung löslich. Durch reines Wasser wird es unter Abscheidung basischer Salze zerlegt. — Dieses Salz ist im trockenen Zustande nur ausnahmsweise in den Apotheken vorrätig, häufiger findet die wässrige Auflösung Verwendung. Doch ist zu beachten, dass die Konzentration der Lösungen je nach dem Geltungsbereich der Pharmakopöen verschieden ist.

Eine titrierte Lösung des Mercurinitrats findet zur massanalytischen Bestimmung des Hauptteils nach Indera Verwendung.

†† **Liquor Hydragryi nitrici oxydati** der deutschsprachigen Pharmakopöen. 12,5 Th rothes Quecksilberoxyd werden in einem Glascolbchen mit 30 Th reiner Salpetersäure von 25 Proc bis zur Auflösung unter Schütteln schwach erwärmt. Die erkaltete Lösung wird mit Wasser zu 100 Th aufgefüllt. Sollte die Lösung nicht völlig klar sein, so gibt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Klare, etwas nach Salpetersäure riechende farblose Flüssigkeit, welche durch Kochsalzlösung nicht getrübt, durch überschüssige Kalilauge gelb gefärbt wird und Haut und Baumwollstoffe rot färbt. Sie enthält 12,5 Proc Quecksilberoxyd, entsprechend 18,75 Proc Mercurinitrat $Hg(NO_3)_2$.

†† **Azotate mercuriale liquide** (Gall.) Man löst 100 Th Quecksilber in einer Mischung von 165 Th Salpetersäure (von 1,39 spec Gew) und 85 Th Wasser und dampft die Flüssigkeit auf 225 Th ein.

Farblos, sehr flüssige Flüssigkeit vom spec Gewicht 2,246 bei 15° C, im übrigen von den Eigenschaften der vorigen Lösung. Enthält 48 Proc Quecksilberoxyd.

†† **Liquor Hydragryi Nitrici** (U St.) Man löst 40 Th rothes Quecksilberoxyd in einer Mischung von 45 Th Salpetersäure (spec Gew = 1,414) und 15 Th Wasser, so dass 100 Th Lösung erhalten werden. Farblose Flüssigkeit vom spec Gewicht ca 2,100 bei 15° C. Enthält 40 Proc Mercurioxyd, entsprechend 60 Proc Mercurinitrat $Hg(NO_3)_2$ neben 11 Proc freier Salpetersäure.

III. Unguentum Hydragryi citrinum Unguentum mercuriale citrinum.

Unguentum citrinum. Balsamum mercuriale. **Unguentum Hydragryi nitrici.** Gelbe Quecksilbersalbe. Citronensalbe. Tafelsalbe (gegen Krätze). 50 Quecksilber werden in einem geräumigen Glascolben mit 20 Salpetersäure von 1,158 spec Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarme Lösung mischt man unter Agitation in einem porcellanen Mörtel mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsionsähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer flugedicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen und nach dem völligen Erstarren mittels eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eiserner Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Konsistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder grüngelblich, wird aber später weisslich, daher benutzt man nicht zu große Vorräthe. Man bewahre sie in Porcellangefässen auf und disponiere sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Kittmittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingegeben gefährlich und giftig wirkt, dass sie überhaupt zweckmässig durch andere Kittmittel zu ersetzen sei.

Unguentum Hydragryi Nitrici (U St.) Citrine ointment. Man erhitzt 760 g Schmalzöl (Oleum Adipis s. Bd I S 159) auf 100° C. Dann unterbricht man das Erhitzen und setzt allmählich unter Umrühren 70 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 zu. Wenn die Reaktion gemässigt ist, erhitzt man, bis Dämpfe mehr mehr entweichen, und lässt schliesslich auf 40° C erkalten. — Inzwischen hatte man 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 unter Erwärmen gelöst. Man mischt beide Präparationen in der Kälte zusammen.

Pommade citrine (Gall.) **Onguent citrin.** Man löst in der Kälte 40 g Quecksilber in 80 g Salpetersäure (spec Gew 1,39) und rührt diese Lösung zu der halberkalteten Mischung von 400 Th Schweineschmalz und 400 Th Olivenöl, bis eine gleichmässige Salbe entstanden ist, zu.

Unguentum Hydragryi Nitrici (Brit.) Man erhitzt eine Mischung von 400 g Schweineschmalz und 700 g Olivenöl im Sandbade so weit, dass, wenn man das heisse Gemisch in eine angewärmte irdene Schüssel vom 10fachen Fassungsraum überfließt, die Mischung noch etwa 143° C heiss sein soll. Man gibt nun unter Umrühren in kleinen (1)

Portionen eine kalt (!) bereitete Auflösung von 100 g Quecksilber in 800 cem Salpetersäure (von 1,42 spec Gew.) Nach Aufhören des Schäumens soll die Mischung noch etwa 98° C heiss sein. Man rührt alsdann nach bis zum Erkalten.

Unguentum Hydrargyri Nitratis dilutum (Brit) Rp Unguenti Hydrargyri Nitratis (Brit) 25,0, Vaselinum flavum 100,0

Hydrargyrum oleicum.

†† Hydrargyrum oleicum (Ergänzb) Hydrargyri Oleum (Brit). Oleatum Hydrargyri (U St) Oelsaures Quecksilber. Hydrargyrum oleatum. Hydrargyrum oleostearicum. Dieses Präparat ist nicht eine einheitliche chemische Verbindung, sondern mehr ein galenisches Präparat.

Darstellung. (Ergänzb) 25 Th. gelbes Quecksilberoxyd werden in einer Porzellanschale mit 25 Th. Weingeist angefüllt, hierauf 75 Th. Oelsäure hinzugefügt. Die Mischung wird gerührt, bis sie so dick geworden ist, dass ein Niedereinsinken schwererer Theile nicht mehr stattfinden kann. Nach 24stündigem Stehen wird die Schale sammt dem Inhalte auf höchstens 60° C erwärmt und letzterer so lange gerührt, bis sein Gewicht nur noch 100 Th beträgt. — Ein Ueberhitzen der Masse ist zu vermeiden, da sonst Auscheidung von regulinischem Quecksilber erfolgt.

Eigenschaften. Schwach gelblichweisse, etwas durchscheinende Masse von äther Salbenkonsistenz, deutlich nach Oelsäure riechend, zu einem kleinen Theile in Weingeist, ebenso nur wenig in Aether, leichter in Benzin, vollständig in fetten Oelen löslich. Mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelammonium übergossen, färbt sie sich tief-schwarz. Der wirksame Bestandtheil des Präparates ist Mercurioleat ($C_{18}H_{34}O_2$ Hg. Theoretisch erfordern 25 Th. Quecksilberoxyd nur 65—66 Th. Oelsäure.

Das Präparat besteht aus 88 Proc. Mercurioleat (= 25 Proc. Quecksilberoxyd), der Rest von 12 Proc. setzt sich aus freier Oelsäure und Wasser zusammen.

Prüfung. 1) Wird 1 g Quecksilberoleat, mit 10 g reistossensum Glas gemischt, in einem Kölbchen mit 20 g verdünntem Weingeist eine Stunde lang unter öfterem Umschütteln bei 35—40° C stehen gelassen, so dürfen 10 g des Filtrates beim raschen Verdampfen auf dem Wasserbade nicht mehr als 0,06 g Rückstand hinterlassen (andernfalls sind in verdünntem Alkohol lösliche Seifen zugegen). — 2) Wird 1 g des Präparates mit 5 cem Salpetersäure einige Minuten gekocht, so soll das nach Zusatz von 5 cem Wasser gewonnene erkaltete Filtrat durch sein dreifaches Volumen verdünnter Schwefelsäure nicht getrübt werden (Trübung = Bleisulfat, von etwa anwesendem Bleipflaster herrührend).

Anwendung. Aeusserlich in Salbenform als Ersatz der grauen Quecksilbermasse als Antisymphiliticum bei Psoriasis, Ekzem, Drüsen etc. Da das unvermehrte Präparat die Haut stark reizt und brennenden Schmerz erzeugt, so wird es gewöhnlich mit 1—5 Th. Adeps verdünnt. Auch ist empfohlen worden, solchen Salben 1—2 Proc. freies Morphin hinzuzusetzen.

Brit. Man löst 82 g Mercurichlorid in 820 cem destillirtem Wasser. Andererseits verreibt man 4 cem Oelsäure mit 64 g gepulverter Oelseife (Sapo venetus) und löst das Gemisch in 850 cem Wasser. Man mischt die beiden Lösungen und erhitzt die Mischung 10 Minuten zum Sieden. Dann lässt man das Quecksilberoleat absetzen und wäscht es durch Dekanthiren mit heissem destillirtem Wasser bis zum Verschwinden der Chlor-Reaktion. Salbenartige Masse von schwach grau-gelblicher Farbe.

U-St. Man bringt 80 Th. Oelsäure in einen Mörser und giebt, während man rührt, 20 Th. gelbes Quecksilberoxyd ein. Dann setzt man die Mischung an einen warmen Ort, dessen Temperatur aber nicht über 40° C hinausgeht, und rührt öfter um, bis das Quecksilberoxyd gelöst ist. Das Präparat dient zum Extinguiren des Quecksilbers.

Benck'sche Pasta. Gegen Syccos parasitica Rp Hydrargyri oleicid (5 proc.) 20,0, Zinci oxydati, Amyli aa 7,0, Vaselinum americanum 14,0, Acidi salicylici 1,2, Ichthyoli 1,0

Hydrargyrum oleinum cum Morphino (MARSHALL) Oelsaures Quecksilber oxyd mit Morphiu. Aus Oelsäure 100,0, Quecksilberoxyd 5,0 und Morphium puri 2,0 zu bereiten

Unguentum Hydrargyri Oleatis (Brit) Rp Hydrargyri oleinici (Brit) 20,0, Adipis benzoati 60,0.

Hydrargyrum oxydatum.

I. †† Hydrargyrum oxydatum rubrum. Hydrargyrum oxydatum (Germ Helv) Hydrargyri Oxidum rubium (Brit U St) Oxyde mercurique rouge (Gall) Mercurioxyd. Rotheres Quecksilberoxyd. Mercurius prascepiatus ruber. Rother Prielpitiat. HgO . Mol. Gew = 216.

Das rothe Quecksilberoxyd wird in den chemischen Fabriken durch Erhitzen einer Mischung von Quecksilbernitrat mit metallischem Quecksilber dargestellt und kommt a) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum in massis*, b) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum praeparatum* seu *laevigatum* in den Handel. Das erstere stellt unregelmässige, aus kleinen schuppigen Krystallen bestehende, leicht reissliche rothe Massen dar, welche meist noch etwas basisches Quecksilbernitrat enthalten. Die andere Sorte wird aus der ersten erhalten, indem man diese mit dünner Natronlauge feineibt und einem Schlämmeverfahren mit Wasser unterwirft. In diesem feingepulverten bez geschlämmten Zustande kommt das Quecksilberoxyd gegenwärtig in die Hände der Apotheker.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres rothgelbes, unfühlbares Pulver ohne Geruch, von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmack. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelviolett, schliesslich verflüchtigt es sich vollständig unter Zerfall in Quecksilber und Sauerstoff. Von Salpetersäure sowie von Salzsäure wird es klar gelöst. Unter dem Einflusse des Lichtes färbt es sich allmählich grau bis schwärzlich, indem es theilweise in metallisches Quecksilber und in Sauerstoff zerfällt. — In Wasser ist es in geringer Menge löslich, die Lösung ist von schwach alkalischer Reaction, von metallischem Geschmack und wird durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt. Das spec Gewicht des rothen Quecksilberoxyds ist 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Quecksilberoxyd schwarzroth, ins Bläuliche spielend, fast schwarz, beim Erkalten aber nimmt es seine ursprüngliche, gelbrothe Färbung wieder an. An leicht oxydierbare Substanzen greift es beim Erhitzen seinen Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt, verpulvert es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Stoss oder Schlag. Von wässriger schwefeliger Säure oder phosphoriger Säure wird es beim Erhitzen zu metallischem Quecksilber reducirt unter Bildung von Schwefelsäure bez Phosphorsäure. Aehnlich wirken auch organische Substanzen, z B Fett, Gummi, Zucker, Pflanzenpulver u s w. Dies ist der Grund dafür, weshalb schwache, mit Fett bereitete Salben von rothem Quecksilberoxyd nach kurzer Zeit entfärbt bez grau gefärbt werden.

Von dem gefällten gelben Quecksilberoxyd unterscheidet es sich dadurch, dass es selbst durch Kochen mit kochender Oxalsäurelösung nur schwierig und langsam in weisses Mercurioxalat umgesetzt wird.

Prüfung. 1) Erhitzt man etwa 0,5 g Quecksilberoxyd im Probirrohre, so verflücht es in Sauerstoff und Quecksilber, welches letztere sich an den kalten Theilen des Probirrohres als graues Sublimat ansetzt. Es dürfen nur Spuren eines nicht flüchtigen Beschlages hinterbleiben, da auch das geröthete Quecksilber stets noch Spuren verunreinigen der Metalle (Ag, Bi, Cu, Sb, Sn) enthält. Auch kommen durch das Lävigiren Spuren von Kieselsäure in das Präparat. Bei dem Erhitzen dürfen sich auch braunrothe Dämpfe nicht bemerkbar machen (Salpetersäure). 2) Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 2 cem Wasser geschüttelt, darauf mit 2 cem konz. Schwefelsäure vermischt und mit 1 cem Ferrosulfatlösung überschichtet, so zeige sich auch nach längerem Stehen keine gefärbte Zone (Sal-

petorsäure, von basischem Quecksilbernitrat horrrührend). 8) Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte, wässrige Lösung 1 = 100 sei klar und werde durch Silbernitratlösung nur opalisierend getrübt (Spuren von Chlorid sind zuzulassen)

Aufbewahrung. Das rothe Quecksilberoxyd ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Glasgefässen (oder Porcellanbüchsen) sehr vorsichtig aufzubewahren. Es darf nur zu bekannten technischen Zwecken gegen einen vorschriftsmässigen Hüttenmann an das Publikum abgegeben werden. Wird im Handverkauf „rother Präcipitat“ verlangt, so ist ein schwaches Unguentum Hydrargyri vonale (1:50) abzugeben.

Anwendung. Quecksilberoxyd wirkt auf Schleimhäute und Geschwürsflächen ätzend, wird im Magen in Quecksilberchlorid übergeführt und zeigt dann die entsprechende spezifische Wirkung. Innerlich wird es kaum noch gegeben. Aeusserlich in Form von Salben oder als Streupulver bei syphilitischen oder schlecht eiternden Geschwüren, in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Augenhäutlider (Blepharitis) höchstens (haben pro dos 0,02 g, pro die 0,1 g (Germ. Helv.))

II. †† Hydrargyrum oxydatum flavum (Aust. Helv.) Hydrargyrum oxydatum via humida paratum (Germ.) Hydrargyri Oxidum flavum (Brit.). Oxyde mercurique jaune (Gall.) Mercurius oxydatus flavus. Gelbes Quecksilberoxyd. Auf nassem Wege bereitetes Quecksilberoxyd. Gefülltes Quecksilberoxyd. HgO. Mol. Gew. = 216

Darstellung. 2 Th. Mercurchlorid werden in 20 Th. warmem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 6 Th. Natronlauge (spez. Gew. 1,168—1,172) gegeben. Diese Mischung wird bei mässiger Wärme unter öfterem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Dann lässt man absetzen, giesst oder hebert die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag durch Dekantiren bis fast zur Chlorfreiheit, sammelt ihn darauf auf einem Seidnetuche oder einem Filter, wäscht ihn hier mit lauwarmem destillirtem Wasser aus, bis er völlig chlorfrei ist, lässt ihn abtropfen und trocknet ihn bei einer 80° C nicht übersteigenden Wärme vor Licht geschützt (!) 100 Th. Mercurchlorid geben rechnerisch \approx 80 Th. Mercurioxyd. Zur Bereitung von 100 Th. Mercurioxyd muss man 125,5 Th. Mercurchlorid anwenden.

Eigenschaften. Das gefüllte Mercurioxyd ist ein gelbes bis stichgelbes, spezifisch schweres, sehr feines Pulver, welches sich in seinen Eigenschaften sehr ähnlich dem rothen Mercurioxyd verhält. Es unterscheidet sich von diesem in folgenden Punkten. Es ist im Gegensatz zu dem vorigen amorph und sehr fein vortheilhaft. In allen Lösungsmitteln ist es leichter löslich als die rothe Modifikation. Aus diesem Grunde wirkt es therapeutisch energischer als diese. Es wird durch das Licht sowohl in Substanz als auch in seinen Mischungen mit anderen Substanzen leichter zersetzt, auch durch organische Substanzen leichter reducirt als das rothe Quecksilberoxyd. Schützt man 1 g des gelben Quecksilberoxydes mit 20 ccm einer 10procentigen Oxalsäurelösung an, so erfolgt schon in der Kälte allmählich Umwandlung zu weissem Mercurioxalat.

Prüfung. Aufbewahrung. Wie bei dem Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Anwendung. In gleicher Weise wie Hydrargyrum oxydatum. Wegen der feineren Vertheilung wirkt es energischer als dieses, dagegen kann es auf Wunden und Schleimhäuten nicht so leicht mechanisch reizen wie das rothe Quecksilberoxyd. Die innere Anwendung ist selten. Höchste Gaben pro dos 0,03 (Aust.), 0,02 (Germ. Helv.), pro die 0,1 (Aust. Germ.), 0,05 (Helv.). Nach Helv. darf das gelbe Quecksilberoxyd zum innerlichen Gebrauche nur auf ausdrückliches Verlangen des Arztes abgegeben werden.

Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum. Das rothe Quecksilberoxyd soll angeblich häufig metallisches Quecksilber enthalten. Ein von dieser Verunreinigung freies Präparat erhält man nach Boscetti in folgender Weise. Man löst 1 Th. Mercurchlorid in 3 Th. siedendem Wasser und fügt zu der kochenden Lösung eine Lösung von 1 Th. Baryhydrat in 3 Th. Wasser anfangs in grösserer Menge, später tropfenweise so lange zu, bis der zuerst entstehende, dunkelbraune Niederschlag in Hochroth überzugehen beginnt. Dann verdünnt man sofort stark mit siedendem Wasser, lässt absetzen und wäscht den Niederschlag mit siedendem Wasser aus. Das Präparat ist von feingrother Farbe,

chlorfrei, aber nicht frei von Narkotikabestandungen zu erhalten. Es darf nicht für das auf trocknem Wege bereite substituiert werden.

Balsamum ophthalmicum Hamburgense**Hamburgae Augenbalsam**

Rp	Extracti Opli	1,0
	Aquae destillatae	gtt. XII
	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Zinci oxydati	5,0
	Unguenti cerei	100,0

Lettio flava (Nat. form.)**Yellow Lotion Yellow Wash**

Rp	Hydrargyri bichlorati	5,0
	Aquae fervidae	
	Aquae Calcis aa q s ad	1000,0

Oleum Hydrargyri oxydati flavi et rubri**Nach LANG**

Rp	Hydrargyri oxydati	4,0
	Tanacetoli anhydrici	3,5
	Pinastini liquidi	4,5

1 oom enthält ca. 0,500 g Hg

Je nach Vorschritt mit gelbem oder rothem Quecksilberoxyd zu bereiten / zum Subkutanen Injektionen

Pasta cerata ophthalmica HAMBURGENSE

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Zinci oxydati	4,0
	Camphorae	0,5
	Acidi ascripti	1,0
	Coniut. hydrochlorici	2,0
	Pastae cereae	99,5

Pommade de Régent (Gall)

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Plumbi acetoli	aa 1,0
	Camphorae	0,1
	Vasellini	19,9

Pulvis causticus PRANK

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Alumini sulf.	aa 1,0
	Iherbo Sublimo pulv.	12,0

Zum Zerstören von Warzen und wilden Flecken in Wunden und Geschwüren

Pulvis Hydrargyri oxydati opiatum WENDT

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,1 - 0,15
	Opli puri	0,3 0,5
	Haichari Isoli	10,0

Divide in partes X. Dreimal täglich ein Pulver, bei sekundärer Syphilis

Unguentum fascium LAMMY

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Unguenti basilici tucol	80,0

Unguentum Hydrargyri oxydati flavi**РАСКИДНИК**

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,15
	Unguenti kankris	5,0

Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi.**I Brit**

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasellul	49,0

II U St.

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	10,0
	Cerae flavae	10,0
	Adipis	72,0

III Gall

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasellul	15,0

Unguentum Hydrargyri rubrum.**Roths Quecksilbersalbe****I Germ**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Unguenti Pinastini	9,0

II Brit Hely Gall

	Rit	Hely	Gall ¹⁾
Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0	1,0
	Vasellini flavi	0,0	19,0
			15,0

III U-St

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	10,0
	Oli Ricini	0,0
	Cerae flavae	17,0
	Adipis	69,0

Unguentum Hydrargyri rubrum WALZOR**Unguentum Walhofii**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	4,0
	Unguenti cerei	30,0

Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.**I Unguentum MONOD**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Camphorae	5,0
	Adipis sulii	10,0

II Unguentum GALTOWSKI

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,25
	Camphorae	0,1
	Adipis sulii	10,0

III LASSAN's Kamphersalbe

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Camphorae tiliae	aa 2,0
	Unguenti rosati	30,0

Unguentum ophthalmicum**I Form Borol**

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,1
	Vasellini macinati aa	10,0

II Hamb. Verschr.

Rp	Hydrargyri oxydati	1,0
	Vasellini flavi	40,0

Unguentum ophthalmicum Augsburger.

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Extracti Belladonnae	
	Tincturae Opli simplicis aa	0,5
	Unguenti cerei	10,0

Unguentum ophthalmicum BERNESE

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,5
	Aerugula	0,5
	Zinci oxydati	0,7
	Butyri recentis insulsi	15,0

Unguentum ophthalmicum DESHAULT**Pommade de DESHAULT**

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Zinci oxydati	aa 1,0
	Hydrargyri bichlorati	0,15
	Unguenti rosei rubri	8,0

Unguentum ophthalmicum DUBOIS

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,3
	Zinci sulfuri	0,4
	Adipis sulii	20,0

¹⁾ Pommade de Lyon (Gall)

Unguentum ophthalmicum BENTON		Zinci oxydati	5,0
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0	Camphorae	1,0
Olei Cacao		Olei Amygdalarum	5,0
Adipis sulfil	MA 5,0	Cerae flavae	17,0
Unguentum ophthalmicum JUNKOWSKI		Adipis sulfil	5,0
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,5—0,1	Diese Salbe wird zu 5,0 in kleine Porzellantöpfchen vertheilt und mit der Signatur versehen vor rätig gehalten (gegen chronische Augenkrankheiten)	
Opil pulverati	0,5—0,5		
Aquae	glt. IV		
Unguenti cerei	5,0.	Unguentum ophthalmicum compositum (Hamb V)	
Unguentum ophthalmicum KUNT		UNZER'S AUGENSALBE.	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,5	Rp. Camphorae	2,5
Olei Olivae	glt. VI	Zinci oxydati	5,0
Unguenti cerei	10,0	Hydrargyri oxydati rubri	7,5
Liquoris Plumbi subacetici		Yasellini flavi	87,0
Tincturae Opil crocatae	MA 0,5	Unguentum ophthalmicum rubrum.	
Unguentum ophthalmicum SAINT ANDRÉ.		Unguentum Hydrargyri rubri venale	
Pommade antiophthalmique, dite de SAINT-ANDRÉ DE BORDAUX.		Rothe Augenbalsam Rothe Präcipitatsalbe Rothe Primmetallsalbe Rothe Quecksilbersalbe, Rothe Augensalbe	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	MA 5,0	Rp. 1 Hydrargyri oxydati rubri	10,0
Plumbi acetici	0,5	2 Cinnabaris levigatae	1,0
Ammonii hydrochlorid	0,5	3 Olei Olivae optimi	2,0
Zinci oxydati	0,5	4 Adipis sulfil	180,0
Bulyri recentis insula	50,0	5 Cerae flavae	25,0
Diese Salbe wird in Portionen zu 5,0 in Salbenstöpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift giebt in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an		Man rührt 1 und 2 mit 3 fein und setzt die erkaltete Mischung von 4 und 5 hinzu	
Unguentum ophthalmicum WÄHLBOM		Die Salbe wird mittels eines hölzernen Spatels dispensirt.	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,1	Vel Pulvis stypticus cum Praecipitate rubro.	
Adipis sulfil	4,0	Rp. Aluminis usil	
Balsami Peruviani	glt. X	Galliarum Turcicarum	
Unguentum ophthalmicum compositum (Englurb)		Sacchari albi	MA 10,0
Balsamum ophthalmicum St YVES		Cantonia ligul	
Zusammengesetzte rothe Augensalbe		Hydrargyri oxydati rubri	MA 5,0
Rp. Adipis sulfil	100,0	Zum Einsetzen (in leuchtige, übermäßig und stinkend eitende Geschwüre)	
Cerae flavae	24,0	Vel Unguentum ophthalmicum (LUNAS)	
Hydrargyri oxydati rubri	15,0	Rp. Hydrargyri oxydati rubri	5,0
Zinci oxydati	5,0	Hydrargyri bioclorati correcti	0,1
Camphorae	5,0	Aluminis usil	2,0
Olei Amygdalarum	10,0	Cinnabaris	1,0
Diese Salbe enthält etwas viel Kampher und Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange. Die gebräuchlichere Zusammensetzung ist folgende:		Olei Olivae optimi	1,5
II		Unguenti cerei	50,0
SAINT-YVES' Augenbalsam Mercurialbalsam Rothe zusammengesetzte Augensalbe KNOCKEDORF'scher Augenbalsam		Vel Unguentum ophthalmicum, Augensalbe für Pferde	
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	6,0	Rp. Unguenti ophthalmici compositi St. YVES	15,0
Cinnabaris levigatae	1,0	Zweimal täglich wie eine Erbe gross zwischen die Augenlider zu streichen.	

Hydrargyrum oxydulatum.

1. † Hydrargyrum oxydulatum purum. Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Oxydulhydrargyrum. Mercurius solubilis MOSCATI. Mercurius chlorous (sen nigri) MOSCATI. Quecksilberoxydul. Mercuriooxyd

100 Th frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von 10 Proc.) wird unter Umrühren in eine Auflösung von 4 Th Kalhydrat in 50 Th. Wasser oder Alkohol eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit Wasser vollständig ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt und vor Licht geschützt an einem lauwarmen Orte getrocknet, dann alsbald in das Aufbewahrungsgefäß gebracht.

Ein geruch- und geschmackloses, schwarzes Pulver, in Wasser vollständig unlöslich, in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich. Beim Schütteln mit Wasser gäbe es ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlässt.

Das Mercurioxyd ist ein obsoletes und unsicheres Präparat. Es zerlegt sich beim Erwärmen, ferner im Verlaufe der Aufbewahrung, besonders unter dem Einflusse des Lichts, ja schon während der Darstellung, leicht in Quecksilber und Mercurioxyd. Auch beim Auflösen in verdünnten Säuren und bei der Einwirkung verschiedener Salze findet eine analoge Veränderung statt.

Man gab das Mercurioxyd in Dosen von 0,03—0,1 g als mildes Quecksilberpräparat und zwar als Purgativum, aber auch als Antisyphiliticum.

Lotio nigra		Oleum Hydrargyri oxydulati nigri LANG	
Black wash (Nat. form.)		Rp Hydrargyri oxydulati nigri	4,7
		Lanolini anhydrici	0,0
Rp Calomelanos	1,5	Paraffini liquid	5,3
Aquae destillatae		1 cem enthält = 0,885 g Hg	
Aquae Calcis ss q s ad 1000,0		Zur subkutanen Injektion	

II. † Hydrargyrum oxydulatum nitrico ammoniatum. Mercurius praecipitatus niger. Mercurius solubilis HAHNEMANN. HAHNEMANN's lösliches Quecksilber WEIGER's schwarzes Quecksilberoxyd. Azotate de mercure et d'ammoniaque. Ist keine einheitliche Verbindung. Es besteht zum größten Theile aus Mercurammoniumnitrat $\text{NO}_3 \text{ NH}_4 \text{ Hg}_2$ und enthält ausserdem noch metallisches Quecksilber und andere Quecksilberverbindungen.

20 Th. kryst. Mercuronitrat werden in einem Porcellanmörser fein zerrieben, mit 3,6 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 200 Th. Wasser angerieben bez. ohne Erwärmung gelöst. Nach Verdünnung mit 800 Th. Wasser giebt man zur Flüssigkeit eine Mischung von 10 Th. Ammoniak (spec. Gew. 0,960), die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Flüssigkeit noch sauer reagirt. Der entstandene Niederschlag wird unverzüglich abfiltrirt, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser gewaschen und nach dem Absaugen auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichtes bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Ein tiefschwarzes, specifisch schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es wird beim Einsetzen an der Luft dunkelroth und verflüchtigt sich in der Glühhitze. Unlöslich in Wasser und in Weingeist, löslich in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter oxaltr. Essigsäure. Die Bezeichnung „Mercurius solubilis HAHNEMANN“ bezieht sich auf die Löslichkeit des Präparates in Essigsäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt es Ammoniak.

Es werde vor Licht geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen vorsichtig und nicht zu lange aufbewahrt. Unter dem Einflusse des Lichtes zerlegt es sich leicht in Mercurammoniumnitrat und Quecksilber. Man verwendete es als mildes Quecksilberpräparat wie das vorige in Gaben von 0,03—0,1 g, als Purgans und Antisyphiliticum.

Mercurius cinereus BLACK entspricht dem verholenden HAHNEMANN'schen Präparat. Die Originalvorschrift ist gleichlautend mit der für das HAHNEMANN'sche Präparat angegeben, nur werden an Stelle von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit = 14 Th. Ammoniumcarbonat angewendet. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Mercurius solubilis MASCAINI. Zur Darstellung kocht man 1 Th. Kalomel mit 150 Th. Kalkwasser, wäscht den Niederschlag aus und trocknet ihn. Es ist identisch mit dem reinen Quecksilberoxydul.

Mercurius cinereus SAUNDER. Wird erhalten durch Einwirkung von 10proc. Ammoniakflüssigkeit auf Kalomel. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Pulveres mercuriales fortiores WENDE		Pulveres mercuriales mitiores WENDE	
Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,03	Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,015
Opil puri	0,03	Magnesi carbonici	
Lapid. Cancrinosum	0,13	Sacchari lactis	ss 0,15
Sacchari albi	1,0		
Datur tales doses X täglich dreimal ein Pulver, bei Syphilis		Datur tales doses X Dreimal täglich ein Pulver bei Syphilis der Neugeborenen.	

Hydrargyrum phenolicum.

Es sind zwei Verbindungen des Quecksilbers mit der Kohlensäure bekannt, von denen aber nur die eine, dem neutralen Phenolat entsprechende, therapeutisch verwendet wird. Die Präparate werden in der sonstigen Literatur als *Hydrargyrum subphenylicum* und *phenylicum* aufgeführt. Wir ziehen die korrekteren Bezeichnungen *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* vor.

I. †† Hydrargyrum subphenolicum GAMMERT. *Hydrargyrum subphenylicum*. *Hydrargyrum subcarbolicum*. Basisches Quecksilberphenolat. Basisches Phenolquecksilber $\text{HgOH}(\text{OC}_6\text{H}_5)$ Mol. Gew. = 310.

Zur Darstellung kst man 182 Th Phenolkalium in 1 Liter Wasser auf und trüft die filtrirte Lösung in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 271 Th Quecksilberchlorid in 8 Liter Wasser unter Umrühren ein. Es bildet sich ein orangefarbener Niederschlag, der nach kurzem Stehen auf ein Filter oder Sehtuch gebracht und so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine (von Quecksilberjodid herrührende) röthliche Färbung mehr annimmt. Alsdann trocknet man den Niederschlag eist durch Absaugen auf porösen Tellern, dann unter Abschluss von Luft bei etwa 80° C bis zu ausgehend konstantem Gewicht (EOMER)

Diese Verbindung ist nicht zu dispensiren, wenn *Hydrargyrum carbolicum* oder *phenolicum* verordnet ist

II †† Hydrargyrum (di)phenolicum (diphenylicum) *Hydrargyrum carbolicum*. Neutrales Quecksilberphenolat. Diphenol Quecksilber. (Diphenyl Quecksilber) $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2$ Mol. Gew. = 386.

Die Bezeichnung *Hydrargyrum diphenylicum* und *Diphenylquecksilber* ist falsch und geeignet, Verwechslungen mit dem höchst giftigen, von OTTO und DRENNER dargestellten *Diphenylquecksilber* $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ herbeizuführen (siehe oben)

Darstellung. Man löse 188 Th geschmolzene Kohlensäure und 56 Th freies Aetzkali unter Erwärmen auf dem Wasserbade in einer gerade hinherrschenden Menge Spiritus auf, bringe diese Lösung in eine Porcellanschale und lüge unter Umrühren eine alkoholische Lösung von 135 Th Quecksilberchlorid hinzu. Es entsteht allmählich ein gelblicher Niederschlag. Unter Umrühren dampft man die Masse nahezu bis zur Trockne ein, wobei sie allmählich vollständig farblos wird. Man rührt sie alsdann mit heissem Wasser an, bringt sie auf ein Filter, wäscht zuerst mit reinem, später mit etwas Essigsäure enthaltendem Wasser etwas nach, lässt auf porösen Tellern abtrogen und krystallisirt aus Alkohol um. (Die Krystallisation misslingt bisweilen)

Eigenschaften. Farblose Krystallnadeln, in Wasser nahezu unlöslich, in kaltem Alkohol schwerlöslich, dagegen löslich in 20 Th siedenden Alkohols, auch in Aether oder in einer Mischung von Alkohol und Aether, auch löslich in Essenz. Es wird weder durch Zusatz von Natronlauge Quecksilberoxyd, noch durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in saurer Flüssigkeit (ohne Zerstörung des Moleküls) Schwefelquecksilber abgeschieden. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 51,8 Proc.

Prüfung. 1) Werden 0,2 g des Präparates mit 5 ccm Wasser gekocht, so darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoff, oder Schwefelammonium oder Natronlauge verändert werden (Chlor, bez. lösliche Quecksilberverbindungen). — 2) Ueberhiesst man eine kleine Menge des Präparates mit Natronlauge, so darf weder schwarze noch rothe Färbung auftreten (Quecksilberoxydul- bez. Quecksilberoxydsalze)

Bestimmung des Quecksilbergehalts. Man wägt etwa 0,5 g des Präparates in ein Becherglas, giebt 2,5 ccm Salpetersäure sowie 7,5 ccm Salzsäure dazu, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne, nimmt den Rückstand mit salzsaurem Wasser auf, fällt mit Schwefelwasserstoff oder mit phosphoriger Säure und bestimmt das Quecksilber nach Band II S 23

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, sehr vorsichtig **Anwendung.** Als Specieum gegen Syphilis. Es soll bei innerer Darreichung längere Zeit gut vertragen werden. Man gibt es namentlich bei sekundärer Syphilis und als Nachkur nach vorausgegangener Injektionskur. Erwachsenen zu 0,02—0,03 g dreimal täglich, Kindern zu 0,004—0,005 g zweimal täglich.

Pillulae Hydrargyri carbolliei Schauder			Oleum Hydrargyri carbolliei seu diphanylii LANG		
Rp	Hydrargyri carbolliei	1,2	Rp	Hydrargyri carbolliei	7,0
	Extracti Liquiritiae			Lacalini anhydridi	2,5
	Tincturae Liquiritiae	aa 2,0		Paraffini liquid	6,0
I tant pilulae No. 60, obducendum Balsamo tolinano			1 cem enthält = 0,337 g Hg		
Jüngl. 2—4 l'illon					

†† Hydrargyrum phenolo-aceticum. Phenol-Quecksilberacetat. C_6H_5OHg . C_6H_5O . Mol. Gew. = 336. Das durch Fällung von Mercuriacetat mit Phenolnatrium erhaltene Mercuriphenolat wird in überschüssiger Mercuriacetatlösung gelöst, worauf die obige Verbindung sich ausscheidet.

Farblose Prismen, löslich in Alkohol und in Benzol, wenig löslich in Wasser, Schmelzpunkt $149^{\circ}C$. Anwendung wie Hydrargyrum phenolicum.

Sublimphenol. Ist eine Mischung aus gleichen Molekulargewichten Phenolquecksilber und Kalomel. Also aus 10 Th Phenolquecksilber und 12 Th Kalomel.

Hydrargyrum phosphoricum.

I. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Mercurius phosphoratus SCHAFER $Hg_2HPO_4 + \frac{1}{2}H_2O$. Mol. Gew. = 505.

Darstellung. Eine kalte (1) Lösung von 10 Th krystallisiertem Mercuronitrat in 60 Th destilliertem Wasser und 1,8 Th Salpetersäure (von 25 Proc) wird zu einer kalten (1) Lösung von 7,5 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 50 Th destilliertem Wasser unter Umrühren zugegossen. Der Niederschlag wird gesammelt, mit destilliertem Wasser so lange ausgewaschen, als das Abfließen noch sauer reagiert, dann auf porösen Unterlagen in einer (1) Wärme unter Abschluss von Licht getrocknet. Ausbeute 8 Th.

Eigenschaften. Ein weißes, nach längerer Aufbewahrung grauweißes, spezifisch schweres, in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure unlösliches Pulver. Mit Wasser gekocht wird es grau, indem es theilweise in Quecksilber und Mercuriophosphat zerfällt. Graue Präparate enthalten stets kleine Mengen von Mercuriophosphat.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Früher in Gaben von 0,01—0,06 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum. Höchstgaben pro dos 0,08, pro die 0,25 g.

II. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Mercurius phosphoratus FUCHS. $HgHPO_4$. Mol. Gew. = 290.

Darstellung. 10 Th rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 24 Th Salpetersäure (von 25 Proc) gelöst. Diese Lösung wird in eine andere Lösung von 20 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 200 Th destilliertem Wasser unter Umrühren eingegossen. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13 Th.

Eigenschaften. Spezifisch schweres, weißes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, ferner in Salzsäure, auch in Phosphorsäure.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Zum gleichen Zwecke und in den nämlichen Dosen wie das vorige Präparat.

Hydrargyrum praecipitatum Album.

1. †† Hydrargyrum praecipitatum album (Germ.). Hydrargyrum bichloratum ammoniatum (Aust.) Hydrargyrum amidato bichloratum (Helv.) Hydrargyrum ammoniatum (Brit U St.) Weisses Quecksilberpräcipitat. Mercurius praecipitatus albus. Weisses Präcipitat. Mercurichloramid. Mercuriammoniumchlorid. Unschmelzbarer weisser Präcipitat. Sal Ambrothi insolubile. $\text{HgCl}_2 \cdot \text{NH}_3$. Mol. Gew. = 251,5. Es ist zu beachten, dass die Franzosen dieses Präparat „Mercure précipité blanc“ nennen, unter „Précipité blanc“ aber den auf nassem Wege dargestellten Kalomel verstehen.

Darstellung. Die Vorschriften der Austr. Germ. und Helv. stimmen überein und weichen auch nur wenig von denen der Brit. und U St. ab. Die Darstellungsvorschrift ist in allen Punkten streng einzuhalten, weil schon durch Anwendung grösserer Mengen Wasser (als vorgeschrieben) beim Füllen und Auswaschen Zersetzung des Präparates erfolgt. Man löst 2 Th. Mercurichlorid in 40 Th. warmem Wasser, filtrirt wenn erforderlich und thut in die erkaltete (!) Lösung unter Umrühren allmählich 3 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) ein. Die Reaktionsmischung muss deutlich nach Ammoniak riechen. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt und nach dem Ablaufen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Th. kaltem Wasser (nicht mehr und nicht weniger!) gewaschen, und vor Licht geschützt bei 80°C getrocknet. Das Auswaschen besorgt man am besten auf einem Nutschfilter vor der Strahlpumpe, das Trocknen auf porösen Theatellern. Ausbeute etwa 1,8 Th.

Eigenschaften. Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder ebensolche leicht zerbrüchliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist fast unlöslich, aber klar löslich in verdünnter Salpetersäure. Relativ löslich, wahrscheinlich unter Bildung von Doppelsalzen, ist er in Ammoniumchlorid- und in Ammoniumkarbonatlösung. Mit Aetzkalk oder Aetzatronlange übergossen, färbt er sich unter Entwicklung von Ammoniak und Bildung von Oxydmercuriammoniumchlorid gelb, beim Erwärmen wird gelbes Quecksilberoxyd abgeschieden. Beim Erhitzen verflüchtigt sich der weisse Präcipitat, ohne vorher zu schmelzen.

Mischt man 10 Th. trockenen Präcipitat (4 Mol.) mit 3,8 Th. Jod (3 Atome) selbst unter starkem Reiben zusammen, so erfolgt keine Einwirkung. Lässt man die Mischung an der Luft stehen, so verpufft sie schliesslich freiwillig. Würde man die obige Mischung mit Wasser befeuchten, so erfolgt unter langandauerndem Knistern Umsetzung bzw. Zersetzung, würde man obige Mischung gar mit Weingeist befeuchten, so erfolgt sehr rasch heftige Explosion (Bildung von Jodstickstoff). Es ergibt sich daraus, dass man vermeiden soll, weissen Präcipitat etwa mit Jod und Weingeist oder mit Jodtinktur zusammenzumischen. Chlor und Brom wirken in ähnlicher Weise energisch ein, Kaliumjodidlösung verwandelt den weissen Präcipitat in Quecksilberjodid unter Bildung von Ammoniak, Kaliumchlorid und Kaliumhydroxyd.

Erprobung. 1) Eine linsengrosse Menge des weissen Präcipitates, in einem Ringcylinder erhitzt, muss sich unter Bräunung und ohne zu schmelzen verflüchtigen und das Verflüchtigte im kälteren Theile des Cylinders sich als ein weisses oder grauweisses Sublimat ansetzen. Eine mikroskopisch kleine Spur Nichtflüchtiges wird fast immer beobachtet werden. — 2) Mit einem Ueberschuss einer mit gleichviel Wasser verdünnten Salpetersäure muss eine wasserklare Lösung resultiren. Um diese zu fördern, ist Erhitzen nothwendig.

Aufbewahrung. Sonnenlicht wirkt reducirend auf den weissen Präcipitat, er wird unter theilweiser Bildung von Mercurochlorid gelblich oder grün. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz sehr vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Eine innere Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett (1 10–20) gemischt gegen Scabies, Flechten, Venusblüth-

chen, Hornhautgeschwüre etc verwendet Andauernder Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv

Unguentum antepithelium IKENNA
IKENNA's Sommerprossensalbe
Rp Hydrargyri praecipitati albi
Bismuti subnitrici aa 5,0
Unguenti Glycerini 20,0
Gegen Sommerprossen, Leberflecke Nur unter
ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen

Unguentum antiherpeticum BIKTZ
Rp Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Camphorae 0,5
Adipis sulfi 25,0

Ausserlich bei pustulösen Flechten

Unguentum antiherpeticum GIBERT.
Rp Hydrargyri praecipitati albi
Camphorae aa 0,5
Adipis sulfi 25,0

Bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie

Unguentum contra pediculos album.
Solidatensalbe
Rp Hydrargyri praecipitati albi 15,0
Adipis sulfi 250,0
Cerae flavae 90,0
Olei odoniti mixti 2,0
Gegen Kopf- und Hitzkuse, auch gegen Scabies
und Flechten

Unguentum antiparicolum LASSAN
LASSAN's Psoriasis-Mittel.
I.
Rp Hydrargyri praecipitati albi
Aethil pyrosulfit aa 2,0
Lanolin 24,0

Lae Mercurii. Hierunter ist sowohl der feuchte weisse Queckmilberpräcipitat, als auch der durch Kaliumkarbonat in einer Mercurinatriumlösung entstehende weisse Niederschlag zu verstehen

Crème (Grosien) Salbe zur Verschönerung des Teints bestand 1890 aus Bismuti subnitrici, Hydrargyri praecipitati albi aa 2,4, Unguenti lenientis 95,0 (B. FISCHER)

M. Schürz's Universal-Heil und Ausschlagsalbe. Ist ein Gemisch von Vasoline, Zinkoxyd, weissem Queckmilberpräcipitat und etwas Perubalsam

Dr. LUDWIG's kosmetische Pommade. Olei Amygdalorum 20,0, Cerae albae 10,0, Cetacei 5,0, Bismuti subnitrici 1,0, Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Glycerium 8,0, Parfum ad libitum

Apotheker LEWISON'S Salbe gegen Flechten besteht aus Bleiweiss, weisser Queckmilberpräcipitatalbe und ätherischen Oelen

II Unguentum Hydrargyri album (Germ Helv) Unguentum Hydrargyri ammoniacali (Brit U-St) Weisses Quecksilbersalbe. Unguentum Hydrargyri auldatobichlorati. Unguentum mercuriale album. Unguentum Praecipitati albi. Unguentum ad scabiem Zelleri Pomade antiparicque de Zeller. Onguent d'oxychlorure ammoniacal de mercure. Ointment of ammoniated mercury.

Germ und Brit Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Unguenti Paraffini 9,0 Helv Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Vaselini albi 9,0 U-St. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Adipis benzoinati 9,0.

Schmelzbare Präcipitat, Mercuridiammoniumchlorid $HgClNH_2$, NH_4Cl entsteht beim Erwärmen von unschmelzbarem weissem Präcipitat mit Ammoniumchloridlösung — Er entsteht ferner, wenn man in eine siedende Mischung von Ammoniumchloridlösung und Ammoniumflüssigkeit so lange Queckmilberchloridlösung eintröpfelt, als sich ein entstehender Niederschlag noch löst. Beim Erkalten krystallisiert der schmelzbare Präcipitat aus. Das früher arzneilich verwendete Präparat, welches keine ganz einheitliche Substanz ist, wird erhalten, wenn man zu einer Auflösung gleicher Gewichtsteile Queckmilber-

II
Rp Hydrargyri praecipitati albi 5,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,06
Unguenti lenientis 20,0
Unguentum Hydrargyri praecipitati albi
marcoticum
I Unguentum frontis GRAEFZ
Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Unguenti rosmi 7,0
Cerae flavae 1,5
Zweimal täglich bohnengross in die Stirn einzukreiben.
II Unguentum frontis ARLT
Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Adipis sulfi 15,0
Unguentum labialis STOMOND
Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Carmini rubri 0,1
Unguenti lenientis 10,0
Bei oberflächlichen Rissen und Geschwüren auf den
Lippen oder der Nasenschleimhaut Syphilitischer
Unguentum ophthalmicum JANIN
Rp Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Zinci oxydati aa 2,0
Adipis sulfi 5,0
Yet Unguentum antiherpeticum
Rp Unguenti hydrargyri praecipitati albi 1,0
Aethil carbolici 1,0
Adipis 25,0
Bei Flechten und rundenartigen Ausschlägen der
Hautstiele von geringerem Umfang jeden 2ten
Tag einzukreiben

chlorid und Ammoniumchlorid so lange Natriumkarbonatlösung zusetzt, als noch eine Fällung entsteht. Der mit kaltem Wasser gewaschene Niederschlag wird getrocknet. Ein weisses oder gelbliches, schmelzbares Pulver, daher der Name „schmelzbares Pulverpräparat“.

Hydrargyrum salicylicum.

†† Hydrargyrum salicylicum (Ergänzb.) Mercurisalicylat. Salicylsäures Quecksilberoxyd. Salicylate mercurique. Hydrargyri Salicylas. $C_6H_5CO_2 \cdot Hg$ Mol. Gew. = 330.

Unter dem vorstehenden Namen wird das sekundäre Quecksilbersalz der Salicylsäure therapeutisch verwendet.

Darstellung. Man löst 27 Th. Mercurchlorid in 300 Th. Wasser, füllt aus dieser Lösung in der S. 56 angegebenen Weise durch eine Mischung von 85 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,178–1,182) mit 200 Th. Wasser das Quecksilberoxyd und wäscht es durch Dekanthiren bis zur Chlorfreiheit aus. Man spült alsdann das Quecksilberoxyd in einen Kolben, fügt soviel Wasser zu, dass ein dünner Brei entsteht, giebt auf einmal 15 Th. Salicylsäure hinzu, vertheilt diese durch Schütteln. Man erhitzt nun den Kolben auf einem vollhohen Wasserbade unter bisweiligem Umschütteln solange, bis die Mischung rein weiss geworden ist. Dann bringt man das Quecksilbersalicylat auf ein Filter und wäscht es mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt. Hierauf lässt man abtropfen, trocknet zunächst auf porösen Unterlagen bei 80–40° C, zum Schluss einige Zeit bei 100° C.

Eigenschaften. Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses, sehr feines, neutrales Pulver, in Wasser und in Weingeist ist es kaum löslich. Es wird im unvollständigen Zustande weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Schwefelammonium zersetzt, d. h. dunkel gefärbt. Es ist beständig gegen schwache Säuren wie Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, dagegen wird es durch concentrirte Mineralsäuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, auch Königswasser zersetzt. Die mit diesen Säuren erzielten Lösungen geben daher mit Schwefelwasserstoff Fällungen von Schwefelquecksilber.

Von Natronlauge, sowie von Sodalösung wird das Mercurisalicylat gelöst unter Bildung des Doppelsalzes Natriumhydrat-Quecksilbersalicylat, aus dieser Lösung scheiden schwache Säuren, z. B. Essigsäure, das Mercurisalicylat unverändert wieder ab. — Mit den Lösungen der Halogenalkalialze quillt es in der Kälte gallertartig auf, beim Erwärmen entstehen Lösungen, welche während des Erkaltes Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung $C_6H_5 < \begin{smallmatrix} CO_2 \\ O \end{smallmatrix} > Hg$ sekundäres Quecksilbersalicylat.

Die Zusammensetzung $C_6H_5 < \begin{smallmatrix} CO_2 \\ O \end{smallmatrix} > Hg \cdot NaCl$ (oder $\cdot NaBr, \cdot NaJ, \cdot KCl, \cdot KBi, \cdot KJ$). Diese Doppelsalze lösen sich in Wasser nur bei Gegenwart bestimmter Mengen der Halogenalkalialze klar auf.

Zur Herstellung einer kalt gesättigten Chlornatrium-Quecksilbersalicylatlösung werden 10 g salicylsaures Quecksilber mit 15–20 g in Wasser gelösten Chlornatriums verrieben und mit 200 ccm Wasser im Wasserbade unter gutem Röhren bis zur vollständigen Lösung erhitzt. Hierauf verdünnt man mit warmem Wasser auf 2500 bis 3000 ccm. Diese Lösung scheidet beim Erkalten das Quecksilbersalz nicht wieder ab. Sie reagirt neutral oder kaum merklich sauer und scheidet auf Zusatz von Salzsäure in der Kälte einen gelatinösen Niederschlag ab, welcher aus einem Quecksilbersalicylat von veränderter Zusammensetzung besteht.

Prüfung. 1) Werden 0,1 g des Quecksilbersalicylats mit 5 ccm Wasser durchschüttelt, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung violette Färbung an (Salicylsäure). Erhitzt man 0,2 g des Salzes im trocknen Probirrohr, so bildet sich an den kälteren Theilen des Glases ein Sublimat von metallischem Quecksilber (Quecksilber). 2) 0,5 g des Salzes, in einem Porcellantiegel bei Luftzutritt erhitzt,

sollen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigen (Natriumsalicylat)
 3) Das Salz rothe feuchtes Lackmuspapier nicht (freie Salzsäure) 4) Werden 0,5 g Quecksilbersalicylat auf dem Wasserbade mit 5 g Salpetersäure und 15 g Salzsäure zur Trockne angedampft, und wird der mit Salzsäure angesäuerte, filtrirte wässrige Auszug durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuß gefällt, so soll das Gewicht des erhaltenen Mercurisulfids nach dem Trocknen nicht weniger als 0,84 g betragen (theoretisch = 0,845 g)

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, Lichtschutz ist nicht unbedingt erforderlich

Anwendung. Innerlich und zu intramuskulären Injektionen als mildes und doch energisch wirkendes Quecksilberpräparat bei allen Feimen, namentlich aber bei veralteter Syphilis Innerlich hauptsächlich in Pillenform zu 0,01–0,075 g *pro die* Höchstgaben *pro die* 0,02, *pro die* 0,05 g (Ergänzb.)

Injectio Hydrargyri salicyli Schradew.

Rp Hydrargyri salicyli 0,2
 Mucilaginis Gummi arabici 0,3
 Aquae destillatae 60,0

Zur subkutanen Injektion

Oleum Hydrargyri salicyli Lenoir

Rp Hydrargyri salicyli 1,0
 Paraffini liquidi q s ad 10,0

Zur subkutanen Injektion

Pilulae Hydrargyri salicyli Schradew.

Rp Hydrargyri salicyli 1,0
 Succ. Liquiritiae 2,0
 Radicis Liquiritiae q s
 Iiant pilulae No 60 Täglich 1–2 Pillen

Oleum Hydrargyri salicyli Lenoir

Rp Hydrargyri salicyli 6,0
 Anolini anhydri 2,0
 Paraffini liquidi 4,0

1 ccm enthält = 0,421 g Hg
 zur subkutanen Injektion

Hydrargyrum sulfuratum.

I. Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ergänzb.). *Aethiops mineralis*. *Aethiops mercurialis*. *Aethiops narcoticus*. Mineralischer Mohr. Quecksilbermohr Schwarzes Schwefelquecksilber Sulfure noir de Mercure. Black Sulphide of Mercury. Ein Gemisch von amorphem schwarzen Mercurisulfid mit Schwefel

Darstellung. Gleiche Theile Quecksilber und gereinigter Schwefel werden in einem schwach angewärmten Möser solange zusammengerieben, bis ein gleichmäßig schwarzes Pulver entstanden ist, in welchem auch bei 3–4 facher Vergrößerung Quecksilberkügelchen nicht mehr zu erkennen sind

Eigenschaften. Ein feines, schwarzes, spezifisch schweres Pulver, welches in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure, sowie in Salpetersäure unlöslich ist Beim Erhitzen an der Luft verbrennt der Schwefel mit bläulicher Flamme, schliesslich verflüchtigt sich auch die Quecksilberverbindung, im Rückstand dürfen höchstens Spuren glühbeständiger Substanzen verbleiben

Mit verdünnter Salzsäure erhitzt gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird (rother Niederschlag = Antimon) An kalte Salpetersäure darf es kein Quecksilber abgeben (metallisches Quecksilber, welches nicht an Schwefel gebunden ist)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Das Schwefelquecksilber gilt nach den heutigen Anschauungen sowohl bei äusserer als auch bei innerer Anwendung als völlig unwirksam Früher wurde es in Gaben von 0,2–1,0 g in Pulverform bei Skrophulose und als wurmtreibendes Mittel gegeben — Bei Kindern scheint es eine entschieden unstimulierende Wirkung zu haben

Aethiops narcoticus. *Pulvis hypnoticus* Kiel *Aethiops mineralis praecipitatus* Kiel *Pulvis hypnoticus* Jacobi Ist auf nassem Wege bereitetes Quecksilbersulfid Man bereitet es durch Füllen einer Auflösung von Mercuriochlorid mit Schwefelwasserstoff Falls es verordnet werden sollte, kann es durch das vorige Präparat, den Quecksilbermohr, ersetzt werden.

Handb. d. pharm. Praxis, II

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum (Ergänzb.) **Hydrargyrum et Stibium sulfurata.** Aethiops antimonialis. Aethiops stibiatus. Aethiops mineralis stibiatus. Schwefelantimonquecksilber. Spießglanzmohr. 1 Th geschlammter Spießglanz (Stibium sulfuratum nigrum laevigatum) und 1 Th schwarzen Quecksilbersulfid (Quecksilbermohr) werden gemischt.

Ein spezifisch-schweres, sehr zartes, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Auf der Kohle verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Verbreitung von schwefeliger Säure und Entwicklung eines weissen Beschlages auf der Kohle. Mit Salzsäure erwärmt, entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie das Quecksilbermohr. So lange das Schwefelantimon deutlich arsenhaltig war, war es auch ein wirksames Antisrophulosum und Anthelminticum.

Aethiops antimonialis MALOUIN. 1 Th Quecksilber wird mit 2 Th geschlammtem schwarzen Schwefelantimon verrieben, bis mit unbewaffnetem Auge Metallglänzen nicht mehr zu erkennen sind. Täglich zwei- bis dreimal 0,1—0,5 g bei Skropheln und Hautausschlägen.

Aethiops antimonialis HUXHAM wird durch Verreiben von 12,5 Th. Quecksilber mit 10 Th schwarzem Schwefelantimon und 5 Th Schwefel bereitet.

Pilulae antirheumaticae BAYDINGER

Rp Hydrargyri sulfurati nigri	20,0
Resina Guaiaci	
Saponis mediani	KK 10,0
Subli sulfurati aurantiaci	3,0
Extracti Marrubii	q s
Piant pilulae pondoris 0,126	

Pilulae depurativae KOPP

Rp Hydrargyri sulfurati nigri	
Extracti Dulcamarae	AA 6,0
Radiola Althaeae	q s
Piant pilulae 100	Morgens und abends 10 Stück
bei chronischen Exanthemen	

Pulvis antihelminticus BOHRHAUZE

Rp Tuberculi Jalapae	
Hydrargyri sulfurati nigri	AA 1,0

Pulvis antisrophulosus.

(Formeln Berolinensis in usum pauperum.)

Rp Hydrargyri stibiate sulfurati	
Corticis Aurantii fructus	
Rhizomatis Rhei	SS 3,0
Magnesi carbonatis	1,0
Sacchari albi	3,0
Misce per seculum	

Pulvis depuratorius Dr. BERT

Dr. BERT'S Blutreinigungspulver (Hamb V.)

Rp Hydrargyri et Subli sulfurati

Sulfuris depurati	
Resinae Guaiaci	AA 12,0
Fellurum Sennae	
Magnesi carbonatis	AA 18,0
Sacchari pulverati	28,0

H. Hydrargyrum sulfuratum rubrum (Ergänzb.). Cinnabaris. Rothes Schwefelquecksilber. Rothes Mercurisulfid. Zinnober. Vermillon. Sulfure mercurique (Gall.) Cinnabre. Hartall. Red Sulphide of Mercury. HgS. Mol. Gew. = 232.

Handelsorten. Man unterscheidet: 1) Natürlichen Zinnober (Bergzinnober) 2) Durch Sublimation eines Gemisches von Quecksilber und Schwefel erhaltenen Zinnober 3) Auf nassem Wege bereiteten Zinnober. Von diesen kommt zum pharmaceutischen Gebrauche der natürliche Zinnober nicht in Betracht, weil er im allgemeinen nicht rein genug ist. Vielmehr benutzt man in der Pharmacie meist den durch Sublimation künstlich bereiteten, doch würde auch eine auf nassem Wege bereitete, gute Sorte als gleichwerthig zu betrachten sein. — Nach der Sublimation erhält man den Zinnober als braunrothe derbe Massen, welche in das feurige leuchtende Roth erst durch das Feinmahlen (Cinnabaris praeparata) übergehen. — Unter Vermillon versteht man früher eigentlich nur die auf nassem Wege bereiteten Sorten, gegenwärtig alle leuchtenden, feurigen Sorten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass ein geringer Zusatz von Antimonverbindungen (ca 1 Proc) erfahrungsgemäss die Farbe des Zinnobers ausserordentlich hebt; ein solcher geringer Zusatz würde also nicht als Verfälschung aufzufassen sein.

Eigenschaften. Der lävigirte oder präparirte Zinnober ist ein leuchtend rothes, sehr zartes, spezifisch schweres Pulver (spez Gew 7,75—8,1) ohne Geruch und Geschmack. Beim Erhitzen wird es vorübergehend dunkler und sublimirt (bei Luftabschluss) ohne vorher zu schmelzen. An der Luft erhitzt, glebt es metallisches Quecksilber und schweflige Säure und verflüchtigt sich, wenn es völlig rein ist, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, doch verbleibt auch bei den besten Sorten stets ein geringer, aus Kieselsäure (von den Mahlrüngen) oder Antimonoxyd bestehender Rückstand. Zinnober ist unlöslich in verdünnten Mineralsäuren (HCl, H₂SO₄, HNO₃). Von concentrirter heisser Salzsäure wird er merklich gelöst. Am leichtesten gelöst wird er von Königswasser und der Wärme. Von alkali-

ischen Flüssigkeiten wird er nicht verändert, gegen Schwefelwasserstoff ist er selbstverständlich beständig. Im Lichte bläut der Zinnober allmählich von seiner Feurigkeit und von seiner leuchtenden Farbe ab, in direktem Sonnenlichte wird er sogar merklich unter Abcheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

Prüfung. Zunächst ist wichtig, dass der Zinnober von leuchtender, rother Färbung ist und ein sehr feines Pulver darstellt. Auf Voranreinigungen und Verfälschungen ist wie folgt zu prüfen: 1) 0,5 g sollen, auf dem Platinblech erhitzt, völlig flüchtig sein, bez. nur einen minimalen Rückstand hinterlassen (s. oben). Wäre der Rückstand erheblich, so wäre dessen Menge zu bestimmen und seine Natur festzustellen. — 2) Mit Salpetersäure durchgeschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Alkalien durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren. — 3) Mit verdünnter Aetzkalklauge durchgeschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Salze, Verwachsung mit Mercuriodid). — 4) Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Aetzkalk sich weder färbt, noch eine faulige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Zinnober gilt therapeutisch als völlig unwirksam, ob das völlig zutreffend ist, bleibe dahingestellt. Man verwendet ihn gelegentlich zum Bestreuen der Pillen. Früher war er ein Bestandtheil des ZITTMANN'schen Dekoktes, ferner auch gegenwärtig noch ein färbender Bestandtheil des Pulvis arsenicalis Coenii (s. Bd I S 893). Auch benutzte man ihn bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel. Seine Anwendung als Malerfarbe, zum Schminken etc. ist eine sehr verbreitete und bekannte.

Antimonzinnober ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontrisulfid (giftig).

Chromzinnober, Chromroth, Persischoth ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

Grüner Zinnober ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (ist alsdann also giftig).

Rothe Farbe zum Zeichnen der Seife ist eine hässliche Mischung aus 100 Th Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiasubkarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpentinöl. Zum Gebrauch wird die agarische Mischung mit Leinöl verdünnt.

Candelae fumigatoriae Cinnabaris

Rp	Cinnabaris	20,0
	Bullulae Althaeae	40,0
	Kalk nitrosi pulv	40,0
	Aqua	q s

Man forme 10 Zeltchen und trockne sie in gelinder Wärme

Pulvis analopticus nobilis

Pulvis cordialis Collensis	Pulvis
Collensis aureus Roth-Edel	Körzspulver
Rp	
Cinnabaris	10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae	20,0
Pulveris aromatici	5,0
Sacchari albi	65,0
Auri foliat	q s

Kleinen Kindern bei Krämpfen eine kleine Messer spitze mit Zuckerwasser oder Fenchelthee, Er wachsenden ein halber Theelöffel

Pulvis fennalis mercurialis

Fumigatio mercurialis

Rp	Cinnabaris	10,0
	Ölbild	50

Zum Räuchern $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Theelöffel auf eine roth glühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden

Trochiscus fumigatorii arseni cinnabarii POLAK.

Rp	Cinnabaris	10,0
	Acidi arsenici	0,5
	Rhizomatis Chinac	40,0

Man forme 8 Zeltchen. Hältlich 2 Stück zum Räuchern zu verbrauchen. Bei vorzeitiger Syphilis

Trochiscus fumigatorii POLAK.

Rp	Cinnabaris	AA	10,0
	Catechu	AA	2,5
	Novae	AA	15,0
	Rhizomatis Chinac	AA	10,0
	Radice Lavanolae	AA	10,0
	Mucilaginis Gummi arabici	AA	q s

Man forme 12 Zeltchen. Ein Zeltchen dem Tabak hinzusetzen und ein oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen. Bei Syphilis

Onguentum rubrum sulfuratum LAMAR

LAMAR's rothe Salbe (Ergänzb. Hamb V).

Rp	Cinnabaris	AA	1,0
	Öl Bergamotte	AA	25,0
	Sulfuris depurati	AA	25,0
	Vascelini Zuvl	AA	50,0

Hydrargyrum sulfuricum.

I †† Hydrargyrum sulfuricum (Ergänz.). Sulfato mercurique (Gall.) Hydrargyrum sulfuricum neutrale. Mercurisulfat. Schwefelsaures Quecksilboryxyd HgSO_4 . Mol. Gew. = 296.

Darstellung. 18 Th metallisches Quecksilber werden in einem gläsernen Kolben mit 10 Th konc Schwefelsäure, 3 Th Wasser und 4 Th Salpetersäure von 25 Proc. übergossen. Die Mischung wird unter einem Abzuge im Sandbade so lange erhitzt, bis roth gelbe Dämpfe nicht mehr entweichen. Alsdann wird der Kolbeninhalt in eine Porcellanschale gebracht und im Sandbade unter beständigem Umrühren und vorsichtigem Erhitzen zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres, weisses, krystallinisches Pulver, welches sich beim Erhitzen zunächst gelb, dann braun färbt und bei Rothgluth unter Zerfall in Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Quecksilber völlig flüchtig ist. — Es löst sich vollständig in Salzsäure und in starker Natriumchloridlösung. In kaltem Wasser ist es nur wenig löslich. Durch viel Wasser wird es namentlich beim Erhitzen in ein unlösliches gelbes, basisches Salz verwandelt. Ein Gehalt an Mercuriosulfat wird daran erkannt, dass das Salz in der zehnfachen Menge warmer verdünnter Salzsäure sich nicht klar auflöst, sondern einen weissen Niederschlag von Kalomel bildet.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Zur Bereitung des Turpethum minerale, ferner des Quecksilbersublimats und des Kalomels. Mit Kaliumbilsulfat gemischt zur Füllung der galvanischen Elemente nach GAFFR, MARTIN-DARVY und EMEROZ.

II. †† Hydrargyrum sulfuricum basicum (Helv.) Soudsulfate mercurique (Gall.) Hydrargyri Sulsulfas flavus (U-St.) Hydrargyrum subsulfuricum. Mercurius praecipitatus flavus. Turpethum minerale. Mercurisubsulfat. Mineralischer Turpith. $\text{HgSO}_4 \cdot (\text{HgO})$. Mol. Gew. = 725.

Darstellung. 60 Th Quecksilber werden in einem Glaskolben mit einer erkalteten Mischung aus 35 Th konc Schwefelsäure und 80 Th Wasser, welche allmählich in 40 Th. Salpetersäure (vom spec. Gew. 1,82) eingetragen worden ist, übergossen. Man erwärmt die Mischung anfangs gelinde, später energischer und zwar so lange, bis gelbrothe Dämpfe nicht mehr entweichen. Dann bringt man den Kolbeninhalt in eine Schale und verdampft ihn im Sandbade unter Umrühren zur Trockne. Der zu einem Pulver zerriebene Rückstand wird in kleinen (!) Antheilen unter beständigem Umrühren (!) in 1200 Th siedendes (!) Wasser eingetragen. Man erhält unter Umrühren so lange im Sieden, bis das weisse Quecksilbersulfat in ein gelbes Pulver verwandelt ist. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abgeseiht, der Niederschlag mit warmem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Eigenschaften. Citronengelbes, specifisch schweres Pulver, ohne Geruch und fast ohne Geschmack, an der Luft beständig. Beim mässigen Erhitzen färbt es sich roth und wird während des Erkaltes wieder gelb, bei Rothgluth ist es ohne Rückstand flüchtig. Es löst sich erst in etwa 2000 Th kaltem oder in 600 Th siedendem Wasser. In Alkohol ist es unlöslich, dagegen löst es sich relativ leicht in Salzsäure oder Salpetersäure. Es soll kein Mercuriosulfat enthalten und muss sich daher in 15facher Menge Salzsäure langsam aber völlig klar auflösen. Die Abscheidung eines weissen Niederschlages (Kalomel) zeigt Mercurrosalz an.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das basische Mercurisulfat ist fast obsolet. Es galt früher als starkes Purgans, Emeticon und wurde als Antisyphiliticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,08 zweif. bis dreimal täglich. Höchstgaben pro dos 0,05, pro die 0,2. Als Emeticon in einmaliger oder gebrochener Dosis 0,1—0,2.

Bisweilen wird es auch als Emolium für Hunde mit Staupen angewendet. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Aeusserlich gebrauchte man es in Salben bei verschiedenen Hautkrankheiten (1 10—20,0).

BRANN's Hundepulver war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Musivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staupen, Hundeseuche).

Unguentum antiherpeticum BIERZ	
Rp Turpeth mineralis	1,0
Sulfuris sublimati	8,0
Adipis suill	15,0

Aeusserlich bei Hautflechten, Ausschlag etc.

Unguentum Turpeth mineralis epistum	
Unguentum antiherpeticum COLLIERIE	
Rp Turpeth mineralis	5,0
Sulfuris dyscrati	2,5
Tincturae Opii croceae	5,0
Adipis suill	40,0

Aeusserlich gegen Flechten etc.

Unguentum antiherpeticum ARMENT	
Unguentum Turpeth mineralis	
Rp Turpeth mineralis	5,0
Unguentum corali	50,0

Hydrargyrum tannicum.

† Hydrargyrum tannicum oxydulatum (Ausz. Ergänzb.) Hydrargyrum tannicum. Tannate de mercure. Mercury Tannate. Quecksilbertannat. Gerbsäures Quecksilberoxydul. Formel unbestimmt.

Darstellung. 50 Th frisch bereitetes, möglichst oxydfreies Mercuronitrat (Hydrargyrum nitricum oxydulatum) verreibt man in einem Porcellanmörser trocken bis zur höchsten Feinheit und fügt alsdann eine Anreicherung von 80 Th Tannin mit 50 Th destillirtem Wasser hinzu. Darauf wird die Mischung noch so lange gerieben, bis eine vollständig gleichmässige, bräunliche Masse entstanden ist, in der sich beim Aufdrücken mit dem Pistill am Grunde des Mörsers nichts Körniges mehr fühlen lässt. Hierauf mischt man dann nach und nach eine grössere Menge (4—5000 Th) Wasser zu, dekanthirt und wäscht den grünlichen Niederschlag wiederholt mit kaltem Wasser aus, bis sich im Filtrat keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Man breitet den Niederschlag schliesslich auf einer porösen Unterlage (Biscuit-Porcellan oder mehrfache Lage Fliesspapier etc.) aus und lässt ihn bei etwa 80 bis 40° C trocknen. Eine höhere Wirkung ist zu vermeiden, da der feuchte Niederschlag sonst leicht zusammenschmilzt.

Eigenschaften. Mattglänzende, braungrüne Schuppen, welche beim Zerreiben ein missfarbig-graugrünes Pulver liefern. Es ist geruch- und geschmacklos, giebt an Wasser und an Weingeist kleine Mengen Gerbsäure ab und hinterlässt beim Erhitzen unter Vorflüchtigung des Quecksilbers eine leicht verglimmende Kohle. Von stark verdünnter Salzsäure wird es nicht merklich verändert, concentrirte Salzsäure dagegen verwandelt es, namentlich bei Gegenwart von Alkohol, nach kurzer Zeit in Mercurnchlorid, wobei Gerbsäure in Lösung geht. Aetzende und kohlensäure Alkalien (KOH, NaOH, NH₃, K₂CO₃, Na₂CO₃) zersetzen es schon in erheblicher Verdünnung in der Weise, dass metallisches Quecksilber sich als äusserst feine Kügelchen (Schlamm) abscheidet, während die alkalische Gerbsäurelösung infolge Oxydation braune Färbung annimmt. Das Präparat enthält nach obiger Vorschrift dargestellt etwa 48 Proc metallisches Quecksilber.

Prüfung. Dieselbe hat sich auf die Abwesenheit leicht löslicher Quecksilbersalze und auf Feststellung des Quecksilbergehaltes zu erstrecken. 1) Werden 0,8 g Quecksilbertannat mit 8 ccm Wasser angerieben und filtrirt, so dürfen 2 Tropfen des Filtrats in 5 ccm Diphenylamin Reagens (s. Bd I S 1044) gebracht, dieses nicht blau färben (Salpetersäure) — 2) Lässt man 0,05 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorid durch zweimaliges Aufgossen von je 200 ccm Wasser und Absetzenlassen aus, fügt nun 15 ccm $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zu und titrirt nach erfolgter Auflösung mit $\frac{1}{10}$ -Normalnatriumthiosulfatlösung

zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 cem verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 Proc Quecksilber entspricht — Diese Reaktion beruht darauf, dass das vorhandene Kalomel in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das austretende Chlor ein Äquivalent Jod aus dem vorhandenen Jodkalium in Freiheit setzt



Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig. Für die Haltbarkeit des Präparates ist es wesentlich, dass dasselbe gut getrocknet in die trockenen Gefässe kommt

Anwendung. Von LUSTGARTEN als mildes Quecksilberpräparat bei Syphilis empfohlen, es soll in solchen Fällen angewendet werden, wo die Schmerzkr nicht möglich ist. Es soll unter dem Einfluss der alkalischen Darmverdauung zu metallischem Quecksilber reducirt werden, welches auf der Darmschleimhaut zur Wirkung gelangt. Man giebt es dreimal täglich zu 0,05—0,1 g, wenn es Diarrhoe erregt mit Gerbstoffe oder Opium kombiniert. Höchstgaben pro dosi 0,05, pro die 0,15 (Ergänzb.)

Nach LUSTGARTEN
Rp Hydrarg tanniel oxydulat 0,1
Sacchari Lactis 0,1
M f plv Dosis tales XII
S 8mal täglich 1 Pulver

Rp Hydrarg tanniel oxydulat 0,1
Acid tannici (Opil puri) 0,05
Sacchari Lactis 0,1
M f plv Dosis tales XII
S 8mal täglich 1 Pulver

Nach SCHADROK
Rp Hydrarg tanniel oxydulat 4,0
Rad Tiquiritinae
Pulv Tiquiritinae RS 2,0
Plant pil No 60
S 8 Täglich 8—6 Pillen

Hydrargyrum thymicum.

I †† Hydrargyrum thymicum. Thymolquecksilber. Hydrargyrum thymicum. Ein Salz variabler Zusammensetzung, meist $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{OIIgOI}$. Man erhält es durch Umsetzen von Thymolnatrium mit Mercurinitrat in wässriger Lösung als violettgrünen Niederschlag, ausserdem wird es auch als farblose Krystalle beschrieben. Es ist leicht zersetzlich und wird therapeutisch nicht verwendet.

II. †† Hydrargyrum thymolo-aceticum. Hydrargyrum thymolo-aceticum. Thymolquecksilberacetat. $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Hg} \cdot \text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$. Mol. Gew. = 728.

Darstellung. A) Man trägt in eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat eine ebenfalls warme, alkalische Thymollösung unter Umschütteln so lange ein, als sich der jedesmal entstehende, gelbe Niederschlag noch eben wieder auflöst, so dass bei kräftigem Schütteln nur eine leichte Trübung bestehen bleibt. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Man presst die Krystalle ab und krystallisiert sie aus verdünnter Natronlauge um. — B) Man vermischt eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat in absolutem Alkohol mit einer warmen, alkoholischen Thymollösung.

Eigenschaften. Kurze, farblose Prismen oder ein weisses, mikrokrySTALLINISCHES Pulver von kaum merkbarem Geruch nach Thymol. Sie werden am Lichte zersetzt, nehmen rothe Färbung an und riechen dann deutlich nach Thymol. Schwerlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol, etwas leichter in siedendem Alkohol. Leicht löslich in verdünnten Alkalien und aus dieser Lösung durch Säuren unverändert wieder abgeschieden. Beim Erhitzen auf 170°C tritt Zersetzung ein. Der Quecksilbergehalt beträgt 55,1 Proc. Hg.

Prüfung. 0,1 g des Präparates mit 5 cem Wasser und einigen Tropfen Natronlauge übergossen, muss sich beim Umschütteln rasch und leicht lösen. Die Lösung ist meist infolge einer minimalen Zersetzung nicht völlig klar, sondern zeigt eine schwärz-

hohe Opalescenz. Das Präparat muss weiss sein, ist dasselbe roth gefärbt, so hat eine theilweise Zersetzung stattgefunden.

Die Quecksilberbestimmung erfolgt wie bei Hydrargyrum phenolicum Bd II, S 60 angegeben.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, vor Luft und Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung in der Injektionstherapie gegen Syphilis. Man injiziert intramuskulär wöchentlich einmal 0,1 g in Paraffin oder Glycerin vertheilt mit oder ohne Zusatz von 0,1 Cocain. Bei Lungentuberkulose werden die Injektionen kombiniert mit innerer Darreichung von Thymolquecksilberacetat + Kaliumjodid.

Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antilunatici

LÖWENHAI

Rp	Hydrargyri thymolo-acetici	1,0
	Glycerini	10,0
	Cocaini hydrochlorici	0,1

Wöchentlich einmal 1 cem zu injiciren

Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiphilithica TRANSEN

Rp	Hydrargyri thymolo-acetici	0,75
	Paraffini liquidi	10,0

Alle 7—10 Tage 1 cem in die Glutien einzuspritzen.
Nebenbei wird dreimal täglich ein Löffel oliv. Kaliumjodidlösung 5,0 200,0 gegeben.

Oleum Hydrargyri thymolo-acetici LANG

Rp	Hydrargyri thymolo-acetici	7,5
	Lanolini anhydrici	2,5
	Paraffini liquidi	5,0

Wie mit essigsäurem Quecksilberoxyd lassen sich auch mit anderen Quecksilbersalzen derartige Thymolquecksilber-Doppelsalze darstellen, z B Hydrargyrum thymolo-nitricum, Hydrargyrum thymolo-salicylicum, Hydrargyrum thymolo-sulfuricum. Diese gleichen in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Thymolquecksilberacetat.

Eendlich können an Stelle des Thymols beliebige andere Phenole eingeführt werden.

†† Hydrargyrum resorcin-aceticum. Resorcin-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung fällt man eine Mercurmoetatlösung mit einer Lösung von Resorcin-Natrium und löst den entstandenen Niederschlag in einer Lösung von überschüssigem Mercurmoetat auf.

Dunkelgelbes, körnig kristallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Fetten, fetten und mineralischen Ölen. Der Gehalt an Quecksilber ist = 68,9 Proe Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri resorcin-acetici LANG

Rp	Hydrargyri resorcin-acetici	5,5
	Paraffini liquidi	5,5
	Lanolini anhydrici	2,0

1 cem enthält = 0,972 g Hg.

Die Injektionsfähigkeit ist vor der wöchentlichen

einmal vorzunehmenden Injektion auf 25° C zu erwärmen. An der nämlichen Stelle soll nicht mehr als 0,1 cem, in der Woche soll nicht mehr als 0,3 cem injiziert werden = 0,277 der Verbindung (DELMANN).

†† Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum. Tribromphenol-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung wird Tribromphenolnatriumlösung mit einer Lösung von Mercurmoetat umgesetzt und der entstandene Niederschlag in überschüssiger Mercurmoetatlösung aufgelöst.

Aus gelben, feinen, nadelförmigen Kristallen bestehendes, sehr voluminöses Pulver. Der Quecksilbergehalt ist = 20,81 Proe Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri tribromphenolo-acetici LANG

Rp	Hydrargyri tribromphenolo-acetici	0,5
	Paraffini liquidi	15,0

0,5 cem enthält = 0,019 g Hg

Die Suspension ist vor dem Einspritzen gut umzuschütteln. Man injiziert an der nämlichen Stelle nicht mehr als 0,5 cem und in der Woche nicht mehr als 1 cem = 0,006 g Hg.

Hydrargyri salia varia.

†† Kalium hyposulfurosus cum Hydrargyro. Kalium thiosulfuricum cum Hydrargyro. Hydrargyro-Kalium thiosulfuricum. Hydrargyro Kalium subsulfuricum. $8\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2 + 5\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (P)

Eine Doppolverbindung von Mercurthiosulfat mit Kaliumthiosulfat, welche erhalten wird, wenn man 10 Th kryst. Kaliumthiosulfat ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$) in 20 Th Wasser löst

und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th Quecksilberoxyd einträgt. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation eingedampft

Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, deren Lösung Eiweiss nicht fällt. Zu subkutanen Injektionen $\frac{1}{10}$ —1,0 ccm einer Lösung 0,25 10,0. Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, aufzubewahren

†† Hydrargyrum jodicum. Mercurijodid. Jodsaurer Quecksilberoxyd. Hg. (JO₂), = 550. Zur Darstellung fällt man aus 27 Th Mercurchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit aus und erwärmt es noch feucht (!) mit einer Lösung von 40 Th Jodkalium (JO₂K, s. Bd I S. 67). Das gebildete Salz wird mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses, amorphes, in reinem Wasser fast unlösliches, dagegen nach Zusatz von Natriumchlorid oder Kaliumchlorid lösliches Pulver. Sehr vorsichtig und vor Luft geschützt aufzubewahren.

Anwendung zu intraparenchymatösen Einspritzungen gegen Syphilis.

Injectio Hydrargyri Jodidii RUHMANN		
Rp	Hydrargyri Jodidii	0,12
	Kalii Jodidii	0,08
	Aquae destillatae ad	10,0

†† Hydrargyrum pyroboricum. Mercuriborat. Borsaurer Quecksilberoxyd. Borate de mercure. Borate of Mercury. H₂O, Hg. Mol. Gew. = 356.

Zur Darstellung löst man 76 g krystall. Borax in 1 l Wasser, andererseits 54 g Mercurchlorid in 1 l Wasser und trägt die Boraxlösung in die Mercurchloridlösung in dünnem Strahle unter Umrühren ein. Der braune Niederschlag wird gesammelt, bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme unter Lichtabschluss getrocknet.

Ein amorphes, braunes Pulver, in Wasser, Alkohol oder Aether unlöslich. Durch Salzsäure oder Salpetersäure wird es unter Bildung von Mercurchlorid bezw. Mercurinitrat gelöst. Natronlauge schadet gelbes Quecksilberoxyd ab. Es enthält 56,2 Proc. metallisches Quecksilber (Hg). Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Aeusserlich in Salben (1·10—20,0 Lanolin) oder als Streupulver (1 Th. mit 10 Th. Wisnuthsubgallat) auf feuchte Wunden und Geschwüre, besonders wenn Verdacht auf Syphilis vorliegt.

†† Hydrargyrum rhodanatum Hydrargyrum sulfocyanatum. Rhodanquecksilber. Thioocysaures Quecksilberoxyd. Hg(CNS)₂. Mol. Gew. = 316.

Zur Darstellung nimmt man eine beliebige Menge Mercurinitratlösung und theilt diese in zwei gleiche Hälften. Alsdann fügt man zu der einen Hälfte soviel Rhodankaliumlösung, bis der entstandene Niederschlag oben wieder in Lösung geht. Wenn dies der Fall ist, giesst man die andere Hälfte der Mercurinitratlösung unter Umrühren zu. Der ausgeschiedene Niederschlag wird gewaschen und auf porösen Unterlagen an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses Pulver, in Alkohol und in Kochsalzlösung löslich. In Rhodankaliumlösung löst es sich unter Bildung eines krystallisirenden Doppelsalzes. Entzündet verbrannt es mit bläulicher Schwefelflamme unter bedeutender Aufblähung. Daher Verwendung zu Pharaoschlangen. Der Rückstand löset beim andauernden Erhitzen Mollia, Therapeutisch nicht verwendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Pharaoschlangen. Man stösst Rhodanquecksilber mit Hilfe von Gummischleim zu einer derben Masse an und formt aus dieser Stengelchen, die man trocknet und in Stanniol einwickelt.

Ungiftiger Ersatz der Pharaoschlangen. Kaliumdichromat 2,0, Kaliumnitrat 1,0, Zucker 8,0, Perubalsam, Tragantischleim q. s. Man stösst zur Masse und formt Stengelchen.

†† Liquor Hydrargyri formamidati (Ergänz.) Quecksilberfermanidilösung. Das Quecksilberfermanid (HCOONH₂), Hg ist nicht als solches, sondern nur in wässriger Lösung bekannt.

Zur Darstellung wird 1 Th rekrystallisiertes Mercurichlorid in 50 Th Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wird das Quecksilberoxyd durch einen Ueberschuss von Natriumlange gefällt. Das ausgefallte Quecksilberoxyd wird bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen, dann mit etwa 20 Th Wasser in eine Porzellanschale gespült. Man setzt nun unter schwachem (1) Erwärmen und unter Umrühren tropfenweise Permangan hinzu, bis gerade Auflösung des Quecksilberoxyds erfolgt ist. Dann filtrirt man, um das auf dem Filter gebliebene Quecksilberoxyd in Lösung zu bringen, die Lösung einige Male durch das Filter, wäscht dieses mit Wasser nach und füllt die Lösung auf 100 ccm auf.

Eine farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit von nur schwach metallischem Geschmacke. Sie fällt Eiweiss nicht. Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium scheiden aus der Lösung schwarzes Schwefelquecksilber ab. Beim Kochen mit verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien wird metallisches Quecksilber als feiner, grauer Schläm abgeschieden. Durch Einwirkung des Lichtes wird die Lösung unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt — 100 ccm der Lösung enthalten die 1 g Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber.

Verdünnte Eiweisslösung (1:100) darf durch die Lösung nicht getrübt werden. Auf vorsichtigen (1) Zusatz stark verdünnter Kaliumjodidlösung darf nur eine schwach gelbliche, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wieder verschwindende Trübung, kein rother Niederschlag entstehen (fremde Quecksilbersalze, namentlich Mercurichlorid) — Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Das Präparat findet ausschliesslich Verwendung zu subkutanen Injektionen gegen Syphilis.

†† Hydrargyrum amidopropionicum. Alanin-Quecksilber. Lactamin-Quecksilber. $(\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CO}_2)_2$. Hg. Mol. Gew. = 370. Zur Darstellung fällt man aus 10 Th Mercurichlorid das Quecksilber durch Natriumlange als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es alsdann unter Erhitzen in einer Lösung von 6,7 Th Alanin in 180 Th Wasser. Die filtrirte Lösung wird durch Eindunsten zur Krystallisation gebracht. Farblose Nadeln, in 8 Th Wasser löslich.

Das Salz wurde früher in 1—2procentiger wässriger Auflösung zu subkutanen Injektionen bei Syphilis angewendet. Es war eine der therapeutisch zuerst angewendeten organischen Quecksilberverbindungen, welche Eiweiss nicht fällte.

Solutio Hydrargyri amidopropionici. Alanin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus 0,78 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Alanin in 5 ccm Wasser und füllt die Lösung zu 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in 0,63 g Alanin und füllt die Lösung zu 70 ccm auf.

Anwendung. Innerlich zu 0,002—0,005 g in Pillen, subkutan 0,005—0,01 täglich.

†† Hydrargyrum asparaginicum. Asparagin-Quecksilber. $(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_4)_2$. Hg. Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung fällt man aus 10 Th Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es alsdann in einer wässrigen Lösung von 11,8 Asparagin unter schwachem Erwärmen und bringt die filtrirte Lösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Farblose Nadeln, in Wasser leicht löslich — Dosis subkutan 0,005—0,01 g pro die.

Solutio Hydrargyri asparaginet. Asparagin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus einer Lösung von 0,59 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer wässrigen Auflösung von 0,85 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt auf 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in einer Lösung von 1 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt bis auf 70 ccm auf.

†† Hydrargyrum glycocholicum. Glycocholl-Quecksilber. Fälschlich auch Hydrargyrum glycocholleum. $(C_8H_7NO_3)_2Hg$. Mol. Gew. = 348.

Zur Darstellung fällt man durch Natronlauge aus einer wässrigen Auflösung von 10 Th Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd aus, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es in einer Auflösung von 5,6 Th Glycocholl in 100 Th Wasser auf und dünstet die filtrirte Lösung bis zur Krystallisation ein. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich.

Solutio Hydrargyri glycocholli. Glycocholl-Quecksilberlösung. 1 Proc. Man fällt aus 0,8 Th Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt die Lösung auf 100 ccm auf und filtrirt.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so fällt man das Quecksilberoxyd aus 1,28 g Mercurchlorid, löst es in einer Lösung von 0,7 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt auf 100 ccm auf und filtrirt.

†† Hydrargyrum paraphenolesulfuricum. p-Phenolsulfosaures Quecksilber. Zur therapeutischen Verwendung gelangen zur Zeit zwei Präparate, welche zwar nicht direct p-Phenolsulfosaures Quecksilber sind, aber diesem doch nahestehen.

†† Hydrargyrol. $C_6H_4(OH)SO_3Hg$ (?) Die hier angegebene Formel stimmt zwar für die von GAUDEFROY angegebene Darstellungsvorschrift, ist aber an sich nicht recht erklärlich.

Zur Darstellung lässt man 100 Th. geschmolzenes Phenol und 105 Th. concentrirte Schwefelsäure während 8 Tagen bei 100° C aufeinander einwirken, verdünnt mit Wasser, sättigt die Lösung mit Baryumcarbonat und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum in der Band I S 88 und 87 angegebenen Weise mit berechneten Mengen Schwefelsäure. Alsdann fällt man aus einer Lösung von 200 Th. Mercurchlorid durch überschüssige Natronlauge das Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus und setzt es noch feucht der vorher dargestellten Lösung von Paraphenolsulfosäure zu. Man erhitzt etwa 24 Stunden auf dem Wasserbade, filtrirt vom Ungelösten ab und dampft die Lösung zur Trockne.

Braunrothe Schuppen oder Krusten, im Geruch an Pfefferkuchen erinnernd, von neutraler Reaction, spec. Gew. 1,85. Unlöslich in absolutem Alkohol, aber mit Wasser wie mit Glycerin schön rubinrothe Lösungen liefernd, in denen weder Quecksilber noch Phenol ohne Zerstörung des Moleküls nachgewiesen werden können. Die wässrige Lösung fällt Alkaloide und basische Toxine, nicht aber Eiweiss. Die Lösungen werden schon durch Essigsäure oder durch verdünnten Alkohol zersetzt.

Es ist zur Verwendung als Antisepticum in Aussicht genommen. Die 0,4procentige Lösung macht besonders beim Erhitzen auf 100° C Verbandzeug und dergl. völlig steril. Die wässrige Lösung greift Eisen und Nickel nicht an, wirkt auch nicht ätzend. Die Giftigkeit ist erheblich geringer als die des Sublimats.

†† Asterol. Hydrargyrum paraphenolesulfuricum cum Ammonio tartarico. Paraphenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartrat. $C_{12}H_{10}O_4S_2Hg$ | $4[C_4H_4O_6(NH_4)_2] + 8H_2O$. Mol. Gew. = 1426.

Zur Darstellung lässt man eine Mischung von 200 Th. Phenol mit 220 Th. concentrirter Schwefelsäure etwa eine Woche in der Wärme stehen, stellt alsdann das paraphenolsulfosaure Baryum (s. Bd I, S 86) und aus diesem die freie Paraphenolsulfosäure dar. Die wässrige Lösung derselben sättigt man mit frisch gefälltem Quecksilberoxyd, welches aus 271 Th. Mercurchlorid abgeschieden worden ist, gibt zur filtrirten Lösung eine Lösung von 600 Th. Weinsäure, welche mit 544 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 25 Proc. NH_3) neutralisirt worden ist, filtrirt und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein fast weisses, schwach rüthliches, mikrokrySTALLINISCHES Salzpulver, in kaltem Wasser nicht rasch löslich, aber beim Erwärmen eine klare und klar bleibende Lösung gebend, von saurer Reaction. Schüttelt man das Präparat mit kaltem Wasser an, so erhält man eine Suspension, welche folgende Eigenschaften hat: Natronlauge erzeugt keine

Fällung, führt vielmehr klare Lösung herbei. Natriumchlorid und Kaliumjodid bewirken Auflösung, ohne dass letzteres vorübergehend Mercurijodid ausscheidet. Zinnchloridlösung fällt zunächst Kalomel, dann sehr rasch metallisches Quecksilber. Ferrichlorid erzeugt keine charakteristische Fällung. Durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium wird in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme Schwefelquecksilber abgefallen. Schwefelwasserstoffwasser wirkt merkwürdigerweise deutlich auflösend. Erweiss wird nicht gefällt. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 14 Proc., derjenige an Quecksilberoxyd — 15,1 Proc. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Das Asterol soll als Antisepticum das Sublimat ersetzen, weil es a) gegen Erweiss indifferent ist, b) Eisen nicht angreift, c) bei geringerer Giftigkeit ebenso viel leisten soll wie Sublimat. Angewendet wird die 0,2—0,4 procentige Lösung in der Wundbehandlung und zum Sterilisieren der Instrumente. Auch kommt das Präparat in Form löslicher Pastillen in den Handel. Wie es sich in der Praxis bewährt, wird abzuwarten sein.

†† **Hydrargyrum naphtholicum.** β -Naphthol-Quecksilber ($C_{10}H_8O$), Hg. Mol. Gew. = 480. Man löst zunächst 9,1 Th β -Naphthol in 150 Th Wasser unter Zusatz von 2,6 Th Natriumhydrat und trägt die filtrirte Lösung in eine andere Lösung von 10 Th Mercuriacetat in 300 Th Wasser ein. Es entsteht zunächst ein gelber Niederschlag, der gegen das Ende der Fällung weiss wird. Man sammelt ihn, wäscht ihn aus und trocknet ihn vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt in lauer Wärme auf porösen Unterlagen.

Gelblich-weisses, geruchloses Pulver, welches von Natronlauge klar gelöst wird. Von Kochsalzlösung wird es nicht aufgelöst. Durch Einwirkung von Kaliumjodid entsteht nicht Mercurijodid. Die wässrige Anröhrung wird durch Schwefelwasserstoffwasser in der Kälte nicht sogleich, rasch dagegen beim Erwärmen zersetzt. Durch Ammoniumsulfid erfolgt sogleich Abscheidung von Schwefelquecksilber.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen, wie **Hydrargyrum salicylicum**. Dosis 0,01—0,02 g.

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum.** Naphtholessigsäures Quecksilber. ($C_{10}H_8O$), $C_2H_3O_2$, Hg. Mol. Gew. = 492. Der Niederschlag von Naphthol-Quecksilber wird noch feucht mit überschüssiger Mercuriacetalösung erwärmt. Beim Erkalten krystallisiert die Doppelverbindung aus. Farblose Nadeln, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol und Benzol. Schmelz P. $154^{\circ}C$. Gebräuch wie das vorige.

†† **Hydrargyri oseptol.** Ist eine Verbindung von Chinosolquecksilber mit Natriumchlorid $C_6H_4NO \cdot SO_2Hg + 2NaCl$ und soll als Antisepsiticum Verwendung finden.

†† **Hydrargyrum benzoicum.** Mercuribenzoat. Benzoesäures Quecksilberoxyd. Benzoate mercurique. Mercurie Benzoate. (C_6H_5CO)₂. Hg. Mol. Gew. = 442.

Darstellung. Man löst 27 Th Mercurichlorid in 1—2000 Th Wasser und fällt aus dieser Lösung durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd. Man wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, spült es dann in eine Schale, giebt 2000 Th Wasser, sowie 22—23 Th Benzoesäure (c. *Toluol*) dazu und erhitzt solange nahezu zum Sieden, bis die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds in eine gelblich-weiße Übergangung ist. Das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Mercuribenzoat wird aus viel kochendem Wasser umkrystallisiert und bei etwa $50^{\circ}C$ getrocknet.

Eigenschaften. Farblos, seidenglanzende Krystallnadeln von metallischem, schwach ätzendem Geschmacke, von schwach saurer Reaktion. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, in kochendem Wasser etwas besser löslich, leicht löslich in Kochsalzlösung. Leicht löslich in kaltem Alkohol, jedoch unter Zersetzung in ein gelbes basisches Salz und in Benzoesäure. Diese Zersetzung tritt besonders leicht ein beim Erhitzen. Aether wirkt ähnlich. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium wirken unter Bildung von Mercurisulfid ein. Erweiss wird von der wässrigen Lösung gefällt, doch geht dieser Niederschlag durch Kochsalz in Lösung. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 45,2 Proc.

Prüfung. 1) Die Lösung von 1 Th Mercuribenzoat und 0,5 Th. Kochsalz in Wasser wird durch Natronlauge gelb und durch Ferrichlorid rothbraun gefärbt (Identität) 2) Schüttelt man 1 Th Mercuribenzoat mit 20 Th Wasser kalt an, so soll das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Mercurichlorid) 3) 2 ccm des Filtrats sub 2 dürfen auf eine Mischung von 8 ccm konc Schwefelsäure und 2 ccm Ferrosulfatlösung geschichtet, eine braune Zone nicht hervorbringen 4) 0,5 g müssen auf einem Porcellandeckel ohne Rückstand verbrennen (Natriumsalzo)

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig

Anwendung. Zu subkutanen Injektionen, gegen Syphilis, ferner zur Behandlung spezifischer, schlecht eiternder Wunden (0,1—0,2 30,0 Wasser), und zu Injektionen in die Urethra (0,1—0,2 500,0 Wasser)

Injectio Hydrargyri benzoefol STUKOWENKOW			Oleum Hydrargyri benzoefol STUKOWENKOW		
Rp	Hydrargyri benzoefol	0,25	Rp	Hydrargyri benzoefol	
	Natrii chloridi	0,1		Vasolini	SR 1,0
	Aquae destillatae	50,0		Paraffini liquid	8,0
Zu subkutanen Injektionen			Zu subkutanen Injektionen		

Injectio Hydrargyri benzoefol DEANSQUILLAN et BENTONNHAU		
Rp	Hydrargyri benzoefol	0,6
	Ammonii benzoefol	8,0
	Aquae destillatae q s ad	60,0

†† Hydrargyrum diiodosalicylicum. Diiodosalicylsaures Quecksilber. $(C_6H_4V, [OH].CO_2)_2Hg$. Mol. Gew. = 078.

Zur Darstellung fällt man aus einer Lösung von 10 Th Quecksilberchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses thünlichst ohne Verlust zu erleiden bis zur Chlorfreiheit aus und bringt es noch feucht in eine geräumige Porcellanschale. Dazu bringt man eine Anreihung von 20 Th Diiodsalicylsäure mit Wasser und schliesslich soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen = 1000 Th ist. Man eintzt nun im Wasserbade solange, bis das gelbe Quecksilberoxyd in ein rein weisses Salz übergegangen ist, filtrirt noch heiss vor der Strahlpumpe, wäscht mit kleinen Mengen Wasser nach und trocknet auf porösen Unterlagen bei gelinder Temperatur vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt.

Weisses Pulver, aus mikroskopischen, durchsichtigen Prismen bestehend, unlöslich in Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch wenig (!) Ferrichloridlösung violettblau gefärbt. Schüttelt man das Salz mit Wasser an und fügt Natronlauge zu, so erfolgt Abscheidung eines gelben Niederschlages ($HgO?$). Die Anreihung mit Wasser wird durch Schwefelwasserstoff in der Kälte langsam, rascher beim Erwärmen zersetzt. Schwefelammonium wirkt in gleicher Weise. Von Natriumchloridlösung wird es beim Erwärmen gelöst, während des Erkaltes scheiden sich prachtvolle Nadeln (Doppelsalz?) ab. Durch Kaliumjodidlösung entsteht in der wässrigen Anreihung sofort rothes Mercurijodid, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wird die Flüssigkeit entfärbt, während ein weisser Niederschlag bestehen bleibt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig **Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen wie das Thymolquecksilberacetat in Gaben von 0,01—0,02 g pro dos.

†† Hydrargyrum gallicum. Mercurigallat. Gallussaures Quecksilberoxyd. $(C_6H_4[OH].CO_2)_2Hg$. Mol. Gew. = 538. Es ist zweifelhaft, ob das Präparat eine einheitliche Verbindung ist. — Zur Darstellung soll man aus einer Lösung von 10 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd ausfällen, dieses bis zur Chlorfreiheit auswaschen, noch feucht mit 14 Th. kryst. Gallussäure zusammenreiben und die Mischung vor Licht geschützt im Exsikkator über Schwefelsäure eintrocknen lassen. — Graugrünes, bez. granschwaches amorphes Pulver, neben Mercurigallat Oxydationsprodukte der Gallussäure, sowie Quecksilberoxyd und reducirtes Quecksilber enthaltend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Innerlich in Form von Pillen zu 0,03—0,06 g pro die bei primärer und sekundärer Syphilis.

†† **Hydrargyrum santonicum** *Hydrargyrum santonium oxydatum*.
Mercuriosantoniat *Santoninquecksilber* $Hg_2(C_{10}H_{10}O_2)_2$. Mol. Gew. = 920.

Zur Darstellung verreibt man 5 Th Natriumsantoniat in 60 Th Wasser ein. Die Mischung wird unter öfterem Umrühren 1 Tag zur Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Niederschlag ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser und trocknet ihn bei gelinder (1) Wärme auf porösen Unterlagen an einem dunklen (1) Orte.

Weisses, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

†† **Hydrargyrum albuminatum**. *Quecksilberalbuminat*. Ist keine Verbindung von konstanter Zusammensetzung, sondern hat mehr den Charakter eines galenischen Präparates.

1) Nach E. Dietrich. 100 Th frisches Eiweiss werden zu Schnee geschlagen und mit 500 Th Wasser verdünnt. Die wieder verflüssigte und kolirte Flüssigkeit wird in eine Lösung von 10 Th Quecksilberchlorid in 500 Th Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird durch Dekanthiren mit Wasser wiederholt ausgewaschen, dann auf einem Kolatorium gesammelt und, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen, unter Lichtabschluss bei 20–25° C getrocknet.

Amorphe Massen, welche an Wasser Quecksilberchlorid nicht abgeben. Dagegen geht Quecksilber in Lösung bei Gegenwart von Natriumchlorid, Ammoniumchlorid oder Plutonium.

2) Nach A. Sonnenkin. Eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trockenem Eieralbumin in 8 Th Wasser wird mit soviel einer 4procentigen Mercurniederschlag unter Umrühren erhitzt, dass auf 100 Th Eieralbumin etwas weniger als 88 Th Mercurchlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch eine Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit soviel Milchzuckerpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsikkator über Schwefelsäure noch soviel Milchzucker zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4 Proc Mercurchlorid entsprechende Menge Quecksilber enthalten ist. Das Präparat giebt beim Schütteln mit Wasser kein Quecksilber ab, wohl aber ist dies der Fall, wenn man dem Wasser Natriumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumjodid oder Plutonium zugesetzt.

Es dient zu antiseptischen Trockenverbindungen, da es bei Zutritt von Serum und Kochsalzlösung Mercurchlorid abspaltet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Solutio Hydrargyri albuminati 1 Proc. S. Bd II, S. 86)

Hydrastis.

Gattung der Ranunculaceae — Paeoniae.

Hydrastis canadensis L. Hohnisch in den Wäldern des subarktischen und atlantischen Nordamerika, durch die schonungslose Ausbeutung wird die Pflanze hier und da (Alabama) selten. Stengel bis 80 cm hoch, mit meist zwei gestielten, handförmig gelappten Blättern. Blütenhülle dreiblättrig, klein, grünlich-weiß. Frucht eine Sammelfrucht, aus einem Dutzend kleiner, saftiger Beeren bestehend. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

Rhizoma Hydrastis (Germ. Holz). **Radix Hydrastidis** (Aust.). **Hydrastis Rhizoma** (Brit.). **Hydrastis** (U-St). **Radix Warneriae canadensis**. — **Hydrastiswurzel**. Canadische Goldwurzel. Goldsiegelwurzel. Blutkrautwurzel. — **Rhizome d'hydrastis** (Gall. Suppl.). **Racine d'hydrastis**. **Sceau d'or**. **Racine orange ou jaune**. — **Hydrastis Rhizome**. **Golden Seal**. **Yellow Root**. **Yellow Puccoon**. **Yellow Seal**.

Beschreibung. Das Rhizom bildet ein Sympodium mit ziemlich unregelmässiger Verzweigung, es erreicht eine Länge von 4—5 cm, eine Dicke von 10 mm, ist unregelmässig hin- und hergebogen, nach oben und an den Seiten durch die Reste der Sprösske, die geblüht und dann ihre Entwicklung eingestellt haben, unregelmässig gehöckert, besonders unten und auch an den Seiten mit den 1 mm dicken Wurzeln, die fast fehlen können, oft aber auch das Rhizom fast völlig einhüllen. Ausser ist es graubraun, innen schön gelb, der Bruch glatt, oft etwas wachsartig glänzend. Der Querschnitt lässt innerhalb des dünnen Korkes das Parenchym der Rinde erkennen, in dem getrennt durch die breiten Markstrahlen die Siebtheile auffallen. Die Holztheile lassen reichlich Parenchym und in demselben die Gefässe erkennen. Zwischen das primäre und sekundäre Xylem schiebt sich ein ansehnliches Bündel von Holzfaseren, die spärlich auch im sekundären Xylem vorkommen. Das Centrum wird von einem grossen Mark eingenommen. Im Parenchym kleinkörnige Stärke, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körner von 3—11, selten bis 19 μ messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarche Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.



Fig. 2. Querschnitt durch das Rhizom von *Hydrastis canadensis* schwach vergrössert

körnige Stärke, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körner von 3—11, selten bis 19 μ messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarche Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.

Bestandtheile. 3 Alkaloide: 1) Berberin $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot 6H_2O$ 2) Canadin $C_{20}H_{21}NO_4$ (Tetrahydroberberin), Schmelzpunkt $132,5^\circ C$, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol. Das Sulfat ist ziemlich leicht löslich. Unwirksam. 3) Hydrastin $C_{21}H_{21}NO_4$, es steht in nahen Beziehungen zum Narkotin, welches methoxylirtes Hydrastin ist. Schmelzpunkt $132^\circ C$. Löslich in 1,75 Th. Chloroform, 15,70 Th. Benzol, 120 Th. Alkohol. Der Gehalt an Berberin beträgt 3,5—5,0 Proc, der an Hydrastin 2,25—3,14 Proc, und zwar lieferte die ganze Droge in einem Falle Hydrastin 2,6 Proc, das Rhizom allein 2,75 Proc, die Wurzel allein 1,2 Proc. Von der Gesamtmenge Hydrastin waren 18,5 Proc im freien Zustande, der Rest gebunden. Das Hydrastin ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Ferner enthält die Droge Phytosterin $C_{26}H_{44}O \cdot H_2O$ und einen fluorescirenden Körper Asche 4,45—4,82 Proc. Sie ist reich an Thonerde.

Bestimmung des Hydrastingehaltes nach KELLER. 12 g gepulverte Droge (Sieb V der Hefz) werden mit 120 g Aether übergossen, während 10 Minuten öfter umgeschüttelt, dann 10 ccm Ammoniak (10 Proc) zugesetzt, während $\frac{1}{2}$ Stunde häufig kräftig geschüttelt, dann 15 ccm Wasser zugegeben und 2—8 Minuten kräftig geschüttelt. Dann giesst man 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Rhiz. Hydrastin) klar ab, lässt, wenn nöthig, etwas absetzen, giesst ab in einen cylindrischen Scheidetrichter und schüttelt mit 25, 15 und 10 ccm 1 Proc Salzsäure oder so oft aus, bis einige Tropfen der neuen Ausschüttelung mit MAYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann giebt man die wässrigen Lösungen wieder in den Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit Aether so oft aus, bis einige Tropfen desselben verdunstet und, mit 1 Proc Salzsäure aufgenommen, mit MAYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann destillirt man den Aether ab, trocknet und wägt den Rückstand. Der Rückstand $\times 10$ = Hydrastingehalt der Droge in Procenten.

Verwechslungen und Verfälschungen. Da die Droge von wildwachsenden Pflanzen gesammelt wird, so ist sie häufig mit anderen Wurzeln und Rhizomen vermengt, zuweilen bis zu 50 Proc inkl. Sand und Schmutz. Der Apotheker sollte die Droge nur in guten Stücken ohne Bruch kaufen. Als solche Beimengungen sind beobachtet:

Rhizom und Wurzeln von *Cypripedium pubescens* Willd. (Orchidaceae). Im Querschnitt durch das Rhizom ein radiales Gefässbündel von einer Endodermis eingeschlossen (Vergl. auch Senega).

Rhizom und Wurzeln von *Jeffersonia diphylla* Pers. (Berberidaceae), der echten Droge ziemlich ähnlich, aber die Stärkekörner sind doppelt so gross, als bei dieser.

Stylophorum diphyllum Nuttall (Papaveraceae), als Extra large Golden Seal im Handel, *Leontice thalioides* L. (Berberidaceae), *Collinsia cana-*

densis L. (Labiales), Trillium spec (Liliaceae), Aristolochia Serpentina L. (Aristolochiaceae), Polygala Senega L. (Polygalaceae) Sie sind alle der echten Dioge recht unähnlich, speziell Rhizoma Serpentinae scheint häufig vorzukommen. Das Pulver soll mit Kurkuma verfälscht werden, die man nachweist, indem man einige Gramm des Pulvers auf Fitturpapier mit Chloroform durchfeuchtet. Der auf dem Papier bleibende Fleck wird bei Gegenwart von Kurkuma mit Kahlauge roth.

Aufbewahrung. Man bezieht die Droge in unzerkleinertem Zustande, durchmüstert jede Sendung sorgfältig und entfernt erdige Theile durch Abreiben, da sie ausschliesslich zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen Verwendung findet, so verwandelt man sie nach kurzem Trocknen über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme in ein mittelfeines Pulver und bewahrt dieses in Blechbüchsen auf. Ausr stellt das Rhizom und das Extrakt daraus zu den stehwinkenden Mitteln, schreibt indessen vorrichtige Aufbewahrung nicht vor.

Wirkung und Anwendung. Bewirkt in kleinen Dosen Erhöhung des Blutdrucks durch Gefässkontraktion, grössere bewirken nach kurzer Steigerung Sinken desselben. Man wendet es bei Blutungen aus dem weiblichen Genitale an, wo es aber Scala cornutum nicht ersetzen kann, ferner bei katarthalschen Zuständen des Darms und als Tonicum bei Dyspepsie. Der wirksame Bestandtheil ist das Hydrastin und zwar anscheinend nicht dieses selbst, sondern sein Zersetzungsprodukt Hydrastinin.

Hydrastinrhizom und seine Zubereitungen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen, in Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden. **Extractum Hydrastis canadensis alcoholice paratum** (Gall Suppl.) wird wie Extr Colae (Gall Suppl. Band I, S 119) bereitet.

Extractum Hydrastis siccum (Eigén/b.). 1 Th grob gepulvertes Hydrastisrhizom wird zweimal mit je 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) zuerst 6, dann 8 Tage ausgezogen, von den Pressrückständen destillirt man den Weingeist ab und verdampft zur Trockne. In Dittmar'scher setzt die Weingeistmengen auf 4 und 8 Th herab. Ausbeute etwa 20 Proc. Braun, in Wasser trübe Lösung.

Extractum Hydrastis fluidum (Germ. Holv. U-St.) Extr Hydrastidis fluidum (Austr.) Extr Hydrastis liquidum (Brit.) Hydrastis-Fluidextrakt. Flüssiges Gelbwurzelextrakt. **Extrait fluide d'hydrastis** Fluid or Liquid Extract of Hydrastis. Fluid Extract of golden Seal.

Germ. Aus 100 Th mittelfein gepulvertem Hydrastisrhizom und q s einer Mischung aus 7 Th Weingeist (87 proc) und 8 Th Wasser stellt man (s. Bd I, S 1075) 100 Th Fluidextrakt dar. Es empfiehlt sich, die Wurzel fein gepulvert zu verarbeiten, man gebraucht dann nur 600–700, sonst aber bis 1100 Th Lösungsmittel. Die Wurzel ist erschöpft, wenn 1 cem des Perkolats, mit 9 cem Wasser verdünnt, filtrirt und mit 1 cem Salpetersäure versetzt binnen 10 Minuten keine krystallinische Abscheidung von Bismutnitrat mehr giebt. — Holv. 100 Th mittelfein gepulvertes Hydrastisrhizom werden mit 80 Th verdünntem Weingeist (62 proc) befeuchtet, man erschöpft mit verdünntem Weingeist und bereitet 1 a 100 Th. — Austr. lässt genau so wie Germ. verfahren, indem das Perkolat nicht auf 100, sondern durch Zusatz von verdünntem Weingeist auf 150 Th bringen. — Brit. Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No 60) und q s Alkohol von 45 Vol Proc, man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft, sammelt zuerst 850 cem und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt dar. — U St. Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No 60) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin, 600 cem Weingeist (91 proc) und 300 cem Wasser im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 300 cem, erschöpft, zuletzt mittels q s einer Mischung aus 600 cem Weingeist und 300 cem Wasser, fängt zuerst 850 cem auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt. — Braungelbe, klare Flüssigkeit, die mit 100 Th Wasser eine gelbe, opalisierende Lösung giebt. Die bei längerer Aufbewahrung sich bildenden, aus Phytostein, nach Loslösen aus fast reinem Bismut bestehenden Ausscheidungen schliessen, wie Linde gefunden hat, mehr oder weniger Hydrastin ein, um dieses zu verhindern, wird ein Zusatz von 0,1–0,2 Proc Weinsäure empfohlen. — Das Fluidextrakt soll 20 Proc Trocknenrückstand geben.

Gabe 20–40 Tropfen mehrmals täglich in Süsswein oder Zimmtsirup. Auch in Gelatinekapseln oder Tabletten.

Zur Bestimmung des Hydrastingehaltes im Fluidextrakte werden nach O. Linde 15 g im Wasserbade auf 5 g eingedampft, mit etwas Wasser in einen Scheidetrichter gespült und zu 10 g ergänzt. Dazu giebt man 10 g Petroläther, 50 g Aether und 5 g Ammoniak (10 proc), schüttelt 2 Minuten lang kräftig durch und lässt klar absetzen. Dann bringt man 50 cem der klaren Aetherlösung in einen zweiten Scheidetrichter und

schüttelt mit 10 cem 5proc Salzsäure einige Minuten durch. Nach dem Klären lässt man die saure Lösung abfließen, schüttelt den Aether noch zweimal mit je 5 cem Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, aus und vereinigt alle diese Auszüge. Man überschüttet sie mit Ammoniak, fügt 50 g Aether zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln eine Stunde stehen. Von der klaren Aetherlösung filtrirt man dann 40 g durch ein trockenes Filter in ein gewogenes trockenes Kolbchen, destillirt den Aether ab, trocknet den Rückstand bis zum konstanten Gewicht und wägt. Der Rückstand giebt den Alkaloidgehalt in 10 g Extrakt an.

Glyceritum Hydrastis (U St). Glycerite of Hydrastis 1000 g gepulvertes Hydrastisrinzom (No 60) wird mit 850 cem Weingeist (91 proc) befeuchtet in einen Perkulator gepackt und mit q s Weingeist erschöpft. Das Perkolat mischt man mit 250 cem Wasser, destillirt den Weingeist ab, bringt mit q s Wasser auf 500 cem, filtrirt nach dem Absetzen, wäscht das Filter mit Wasser nach, so dass man 500 cem Filtrat erhält, und stellt durch Mischen mit 500 cem Glycerin = 1000 cem Flüssigkeit dar.

Tinctura Hydrastis (Brit U-St). Tinct Hydrastis canadensis (Gall Suppl) Hydrastis-Tinktur Tincture d'hydrastis canadensis Tincture of Hydrastis Brit Aus 100 g gepulverter Droge (No 60) und Weingeist (von 60 Vol Proc) im Verhältniss wege, man befeuchtet mit 100 cem und sammelt 1000 cem Tinktur — U-St ebenso, doch aus 200 g Droge und 41 proc Weingeist unter Befeuchten mittels 150 cem 1000 cem Tinktur. — Gall Suppl Aus 1 Th grob gepulverter Droge und 5 Th 60 proc Weingeist durch 10 tägige Maceration Dosis 1—2 cem

Hydriastum compressum saccharo obductum, Tablons von Burroughs, Writ. com & Co., enthalten jede 0,016 Hydriastum hydr., 0,042 Ergotin, 0,382 Camphor tannic. Liqueur sedans von PARKS, DAVIS & Co in Detroit ist eine aromatisirte Mischung aus Extr Hydrast fluid., Extr Viburni prunifol fluid ää 60,0, Extr Pseudoe erythrinae fluid 80,0

Zymocide, eine amerikanische Specialität, enthält Borsäure, Thymolnatrium, Menthol, Gaultheria-, Minzen und Eucalyptusöl, phenolsulfosaures Zink, gelöst in fäulnissenden Extrakten (also wohl Destillaten) aus Hydrastis canad., Calocula und Hianamolia.

Hydrastis-Alkaloide.

Berberinum. Berberin. Xanthoplerit. Jambolin. $C_{15}H_{17}NO_4 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 443.

Darstellung. Man zieht die zerkleinerte Hydrastiswurzel mit Essigsäure haltigem Wasser aus, dampft den Auszug nach dem Absetzen und Filtriren zum dünnen Extrakt ein und versetzt dieses mit dem drei bis vierfachen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1+5). Es scheidet sich nunmehr allmählich Berberinsulfat in feinen gelben Krystallen aus. Diese sind zu sammeln und mit wenig Wasser zu waschen. Zur Reinigung löst man sie in siedendem Wasser und fügt zur heiss gesättigten Berberinsulfatlösung ein gleiches Volumen Alkohol und auf je 1000 cem der Mischung = 20 cem reine Schwefelsäure. Es krystallisirt alsdann ein ziemlich reines Berberinsulfat aus. Zur Darstellung des freien Berberins fällt man die Lösung des Berberinsulfats mit Barytwasser in geringem Ueberschuss, fällt den Barytüberschuss durch Einleiten von Kohlensäure und dampft die filtrirte Berberinlösung im Vacuum ein. Die erhaltenen Krystalle sind durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Alkohol zu reinigen.

Eigenschaften. Das freie Berberin bildet gelbe, glänzende Nadeln, welche geruchlos, von bitterem Geschmack und neutraler Reaktion sind. Aus Wasser krystallisirt enthält es 6 Mol Krystallwasser, von welchen bei 100° C. 4 Mol abgegeben werden. Das Berberin schmilzt gegen 140° C zu einer braunen, harzartigen Masse. Es löst sich in etwa 500 Th kaltem Wasser oder 250 Th kaltem Alkohol in siedendem Wasser oder siedendem Alkohol ist es sehr viel reichlicher löslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv. In Benzol ist es nur wenig löslich, in Aether, Schwefelkohlenstoff oder Petroläther fast unlöslich. Von charakteristischen Reaktionen sind zwei anzuführen: 1) Die wässrige Lösung des Berberins oder seines salzsauren Salzes wird durch Einwirkung von Chlor oder Chlorwasser blutroth. In gleicher Weise wirkt Brom oder Bromwasser ein. 2) Versetzt man die alkoholische Lösung eines Berberinsalzes mit Jod oder mit Jod-Natrium im geringen Ueberschuss, so scheiden sich grünglänzende Nadeln oder Blättchen von jodwasserstoffsäurem Berberindijodid $C_{15}H_{17}NO_4J_2$ IIJ aus. Bei der Salzbildung fungirt das Berberin als einsäurige Base. Die Salze sind sämtlich gelb gefärbt. Das Berberin

verbindet sich sowohl mit Aeton als auch mit Chloroform zu gut krystallisierenden Verbindungen

Anwendung. Das Berberin wird innerlich zu 0,05–0,25 g mehrmals täglich als bitteres Tonicum und Stomachicum, bei Blutungen und gegen Febris intermittens angewendet. In der Regel benutzt man das schwefelsaure Salz.

Berberinum hydrochloricum. Salzsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HCl + 4H_2O \rightarrow 413,5$. Gelblich, glänzende Nadeln, schwerlöslich in Wasser oder Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, leichter löslich beim Erhitzen. Es ist das neutrale Salz.

Berberinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HBr + 2H_2O \rightarrow 452$. Gleichfalls das neutrale Salz. Schwerlösliche, fahlgelbe Nadeln.

Berberinum nitricum. Salpetersaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HNO_3 = 398$. Das neutrale Salz. Hellgelbe, in heissem Wasser gut lösliche Nadeln.

Berberinum carbonicum. Kohlensäurer Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 \cdot H_2CO_3 + 2H_2O \rightarrow 708$. Scheidet sich aus der konz. alkoholischen Lösung aus, wenn in diese Kohlensäure eingeleitet wird. Braungelbe feine Krystalle, das neutrale Salz.

Berberinum sulfuricum. Schwefelsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot H_2SO_4 = 433$. Das saure schwefelsaure Salz. Es scheidet sich aus der mit übersättigter Schwefelsäure versetzten Berberinlösung in feinen gelben Krystallen aus. Schwerlöslich in Wasser und in Alkohol.

Berberinum phosphoricum. Phosphorsaurer Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 \cdot (H_3PO_4)_2 + 5H_2O = 1201$. Zur Darstellung übergießt man gepulvertes Berberin mit heissem Wasser, setzt Phosphorsäure bis zur schwach sauren Reaktion zu, konzentriert die Lösung durch Eindampfen und fällt das Salz durch Zusatz von Alkohol. In Wasser ziemlich leicht, in Alkohol schwer lösliches, gelbes, krystallinisches Pulver.

† **Hydrastinum.** Hydrastin (Gall). $C_{21}H_{21}NO_6$. Mol. Gew. = 387. Man gewinnt dieses Alkaloid, wenn man die bei der Abscheidung des Berberins hinterbliebenen Mutterlaugen mit Ammoniak füllt und den abgeschiedenen rothfarbigen Niederschlag aus Essigäther oder Alkohol umkrystallisiert.

Eigenschaften. Glänzende, weisse, vielsellige Prismen, welche bitter schmecken, bei 182° C. schmelzen und alkalisch reagiren. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol, in Chloroform oder in Benzol. Die Lösung des Hydrastins in Chloroform ist linksdrehend, die in verdünnter Salzsäure ist rechtsdrehend.

Konz. Schwefelsäure löst das Hydrastin in der Kälte ohne Färbung, beim Erwärmen tritt Violettfärbung ein. In Fehling'schem Reagens tritt zunächst grüne, allmählich in Braun übergehende Färbung auf. Vanadinschwefelsäure löst es mit morgenrother, bald in Orange übergehender Färbung. Fügt man zur Lösung des Hydrastins in verdünnter Schwefelsäure einige Tropfen verdünnter Kaliumpermanganatlösung, so entsteht intensiv blaue Fluoreszenz infolge Bildung von Hydrastin.

Bei der Salzbildung tritt das Hydrastin als einsäuernde Base auf, die Salze krystallisiren zum Theil nur schwierig. Durch Oxydation wird das Hydrastin in Hydrastinin und Opunnasäure übergeführt.

† **Hydrastinum hydrochloricum** (Ergänzb.) Hydrastinchlorhydrat. Salzsaurer Hydrastin. Chlorhydrate de Hydrastine. $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 419,5.

Wird durch Einleiten von trockenem Salzsäuregas in eine Lösung von Hydrastin in absolutem Aether erhalten.

Weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingest zu farblosen Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Kaliumdichromat, Bleisig und Kaliumferrocyanid fällen in der wässrigen Lösung gelbe Niederschläge, welche sämmtlich im Ueberschusse der Fällungsmittel löslich sind. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, in der Wärme löslichen Niederschlag. — In einer Mischung von 2 Th. konz. Schwefelsäure und 1 Th. Wasser löst sich Hydrastinchlorhydrat beim Erwärmen mit schwarzvioletter, in Salpetersäure mit gelber Farbe. An der Luft verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Das Salz ist hygroskopisch und blickt bei mangelhafter Aufbewahrung allmählich zu einer gummiartigen Masse zusammen. Der Schmelzpunkt liegt bei 116–117° C.

† **Hydrastinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot HBr = 481$. Wird analog dem salzsauren Salze dargestellt. Weisses mikrokristallinisches Pulver, sehr leicht löslich in Chloroform, auch gut löslich in heissem Wasser.

† **Hydrastinum sulfuricum.** Schwefelsäures Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot H_2SO_4 = 481$. Zur Darstellung setzt man zu einer Lösung von Hydrastin in absolutem Aether so lange Aether, der mit kono Schwefelsäure geschüttelt worden war, als noch ein Niederschlag entsteht. Man wäscht mit wasserfreiem Aether und trocknet über Schwefelsäure.

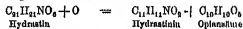
Sehr hygroskopisch, daher gummiartige Masse.

† **Hydrastinum bitartaricum.** Saures weinsäures Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot C_4H_4O_6 + 4H_2O = 605$. Durch Sättigen von Hydrastin mit berechneten Mengen Weinsäure in wässriger Lösung unter Erwärmen. Kleine, weisse Nadeln, schwerlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser.

Anwendung. Das Hydrastin erhöht nach **Smartsurf** die Energie, Zahl und Dauer der Uterusbewegungen durch Einwirkung auf das Centralnervensystem und die vasomotorischen Nerven, wird daher gegen Metrorrhagien empfohlen. Man giebt es innerlich zu 0,1–0,6 g bei typhösen Zuständen, Fieber intermittens, dyspeptischen Leiden, colligata venosa Schwellen. Aeusserlich in Salben zu 1,5–2,0 auf 10,0 Fett oder Vasolin bei Hämorrhoiden, Aphthen, Hautkrankheiten. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,8 g *pro die* (Ergänzb.)

† **Hydrastininum hydrochloricum** (Ergänzb.) Hydrastininhydrochlorid. Salzsäures Hydrastinin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 225,5. Das Hydrastinin entsteht aus dem Hydrastin durch Einwirkung oxydierender Agentien.

Darstellung. 10 g Hydrastin werden mit 50 cem Salpetersäure von 1,8 spec. Gewicht und 25 cem Wasser vorsichtig auf 50–60° C so lange erwärmt, bis eine Probe mit Ammoniak keine Fällung mehr giebt. Es ist Sorge zu tragen, dass beträchtliche Kohlensäureentwicklung vermieden wird. Aus der erkalteten Lösung scheiden sich nach längerem Stehen reichliche Mengen krystallisirter Opiansäure aus. Im Filtrate entsteht durch Uebersättigen mit kono Kalilauge eine weisse, krystallinisch erstarrende Fällung. Durch Umkrystallisiren des Niederschlages aus Benzol oder Essigäther erhält man das Hydrastinin in schön ausgebildeten Krystallen.



Zur Darstellung des salzsauren Salzes löst man Hydrastinin in kono Salzsäure, dampft die Lösung bis zur Bildung einer Krystallmasse ein und löst diese in wenig Alkohol. Durch Versetzen der alkoholischen Lösung mit Aether bis zur beginnenden Trübung giesst die Flüssigkeit zu einem Brei von Krystallnadeln, welche man nach dem Absaugen im Vacuum trocknet.

Eigenschaften. Gelblich-weisses krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack. Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwieriger löslich in Aether und in Chloroform. Schmelzpunkt 212° C. Die wässrige Lösung ist gelblich, mit bläulicher Fluorescenz, welche namentlich bei starker Verdünnung hervortritt, optisch inaktiv. Aus der kono Lösung wird durch Kalh- oder Natronlauge das freie Hydrastinin abgeschieden, Ammoniak und Natriumkarbonat wirken nicht in gleicher Weise. Kaliumdichromat erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben, in kaltem Wasser schwerlöslichen Niederschlag $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot H_2Cr_2O_7$, derselbe verschwindet beim Erwärmen und scheidet sich beim Erkalten in goldglänzenden Nadeln wieder aus. Die wässrige Lösung des Hydrastininchlorhydrats wird durch Ammoniak nicht gelübt. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit zu einer nahezu farblosen Flüssigkeit löslich ist.

Prüfung. 1) 0,2 g Hydrastininchlorhydrat werden in 6 cem Wasser gelöst, dazu lässt man 6 Tropfen Natronlauge laufen. Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet, so dass eine völlig klare Lösung bleibt. Aus dieser krystallisirt beim Schütteln, oder rascher durch Rühren mit dem Glasstabe, das freie Hydrastinin aus, setzt man nachträglich noch etwas Natronlauge zu, so ist nach einiger Zeit die Abscheidung eine vollkommene. Das ausgeschiedene Hydrastinin muss rein weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und fast farblos sein. Stuert man nun mit

Salzsäure an, so löst sich das Hydrastinin auf und sofort entsteht wieder der gelbe Farbenton der Lösung.

Priparate, welche in der angeführten Weise, mit Natronlauge gepulvt, milchweisse Füllungen geben, die beim Umschütteln nicht völlig verschwinden, sondern eine trübliche Flüssigkeit zugeben, sowie solche, die nach der Krystallisation des Hydrastinin trübe oder gar gefärbte Mutterlaugen geben, sind zu verwerfen, denn sie enthalten fremde Beimengungen. 2) Hydrastinchlorhydrat verbrennt auf dem Platinschale, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Hydrastinin bewirkt Gefäßkontraktionen durch Einwirkung auf die Gefässe selbst und steigert infolgedessen den Blutdruck, gleichzeitig wird der Puls verlangsamt. Die Gefäßkontraktion ist stärker als nach Hydrastin, andauernd und nicht durch Erschlaffungs Zustände unterbrochen. Man giebt es bei den durch Endometritis oder Myome bedingten Uterusblutungen, ferner bei kongestiver Dysmenorrhoe und bei profusen menstruellen Blutungen subkutan in 10procentiger Lösung oder innerlich in Pillen in Gaben von 0,05—0,1 g. Bei unregelmässigen Blutungen giebt man jeden zweiten Tag, bei profuser Menstruation 6—8 Tage vor der zu erwartenden Menstruation täglich 0,05 g und sobald die Blutung eintritt 0,1 g täglich bis zum Aufhören derselben. Vor dem Hydrastin hat das Hydrastinin den Vorzug, dass dieses nicht wie jenes ein ausgesprochenes Herzgift ist. Höchstgaben 0,1 g pro dosi, 0,3 g pro die.

Rp Hydrastini hydrochlor 2,0
Aque Cinnamomi 30,0
D S 6 mal täglich 6 Tropfen auf Zucker Bol
1 plepse, Uterus- und Lungenblutungen

† Hydrastininum purum. Frieses Hydrastinin. Hydrastinine (Gall) $C_{11}H_7NO_3$, H_2O . Mol. Gew. = 207. Darstellung s. oben.
Farblos, oder schwach gelbliche, bei 116—117°C schmelzende Krystalle, in Alkohol, Aether, Chloroform äusserst leicht, in warmem Wasser schwieriger löslich.

Hydrochinonum.

Hydrochinonum (Krydurb) Hydrochinon. Para-dioxybenzol. Hydroquinone (engl.) Quinol (engl.) $C_6H_4(OH)_2$. Mol. Gew. = 110. Das Hydrochinon tritt als ein Spaltungsprodukt des Alubins (s. Bd. I S 361) auf und wird künstlich durch Reduktion des Chinons dargestellt.

Darstellung. In eine kalt gehaltene Lösung von 1 Th Anilin in 8 Th Schwefelsäure und 80 Th. Wasser trägt man in kleinen Portionen 2½ Th gepulvertes Kalium dichromat ein. Hierauf fügt man Alkalisulfat (saures schwefligsaures Natrium) hinzu, filtrirt und schüttelt mit Aether aus. Nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibt Hydrochinon, welches durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wird (Niktzki).

Durch die Oxydation des Anilins mit Chromsäure wird zunächst Chinon $C_6H_4O_2$ gebildet, welches durch Reduktion mittels schwelliger Säure in Hydrochinon übergeht.

Eigenschaften. Das Hydrochinon krystallisirt aus der wässrigen Lösung in langen, farblosen, hexagonalen Prismen, die bei 169°C schmelzen und beim vorsichtigen Erhitzen unzersezt sublimiren. Das Sublimat bildet monokline Blättchen (Hydrochinon ist somit dimorph). In kaltem Wasser ist es schwierig löslich, leicht löslich dagegen in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich und enthält bei 15°C fast 6 Th. (5,85 Th.) Hydrochinon. Sie reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und Fehling'sche Lösung schon in der Kälte.

Wässrige Hydrochinonlösungen bräunen sich an der Luft (durch Sauerstoffaufnahme) sehr bald (siehe unten), noch erheblich schneller geschieht dies bei alkalischen wässrigen Lösungen. Eisenchlorid bringt in den wässrigen Lösungen im ersten Augen

bliche Blaufärbung hervor, die bald in Gelb übergeht, auf weiteren Zusatz von Eisenchlorid scheiden sich kantharidenglanzende Krystalle von Chinhydrin $C_{12}H_{10}O_4$ ab

Aufbewahrung. Das Hydrochinon werde vorsichtig aufbewahrt, Lichtschutz ist nicht erforderlich

Anwendung. Hydrochinon hat antifermentative, antipyretische und antiseptische Eigenschaften Gaben von 0,2—0,4—0,6 g setzen die Temperatur um $0,5^{\circ}C$ herab, grössere Gaben von 0,8—1,0 bewirken unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Ohrensausen, beschleunigte Respiration) Man gibt es innerlich in Gaben von 0,2—0,5 g im Initial und Defervescenzstadium des Typhus Wegen des Fehlens ätzender Eigenschaften kann es auch subkutan gegeben werden (2 Spritzen einer 10procentigen frisch bereiteten (1) Lösung) — Aeusserlich die 1—2procentige Lösung zu Einspritzungen bei Gonorrhöe Technisch namentlich als Entwickler in der Photographie Zu subkutanen Injektionen sind nur frisch bereitete, farblose Lösungen zu verwenden Ältere, gebräunte sind zu verwerfen

Hydramin, ein photographischer Entwickler, ist eine Verbindung molekularer Mengen von Hydrochinon mit Paraphenyldiamin

Hydrocotyle.

Gattung der Umbelliferae—Hydrocotyloideae.

I † *Hydrocotyle asiatica* L. Heimisch in allen Tropen Verwendung findet das Kraut *Herba Hydrocotyles asiaticae*—Asiatischer Wassernabel. — *Hydrocotyle* (plante antidiète) (Gall)

Die Droge besteht aus den Blättern, Blütenständen, Früchten und beigemengten Wurzelstücken Blätter langgestielt, kreisrund-nierenförmig, am Rande gekerbt, dünn, häutig, siebennervig Blütenstände kurzgestielte, kopfförmige, drei bis vierblütige dolden Frisch von aromatisch-scharfem und bitterem Geschmack, Geruch schwach gewürzhaft — Soll zu 0,8—1,0 Proc als wirksamen Bestandtheil Vellarin, einen örtigen, in Alkohol und Aether löslichen Körper enthalten.

Anwendung. Innerlich als Aufguss, äusserlich als Kataplasma gegen Hautkrankheiten (Lepa, Syphilis) empfehlen, anscheinend ohne Wirkung

Aufbewahrung. Unter den stark wirkenden Arzneimitteln

† *Extractum Hydrocotyles asiaticae* wird aus der getrockneten Pflanze mittels 60proc Weingeist dargestellt Ausbeute höchstens 25 Proc Gabe 0,03—0,1 Höchstgabe 0,15, auf den Tag 0,5

† *Tinctura Hydrocotyles asiaticae*. *Teinture d'hydrocotyle* Aus 1 Th grob gepulvertem Kraut und 5 Th Weingeist (60proc) durch 10 tägige Maceration

Granula <i>Hydrocotyles asiaticae</i> LÉVINE		Syrups <i>Hydrocotyles asiaticae</i> LÉVINE	
Rp	Extract Hydrocotyl asiat. 5,0	Rp	Extract Hydrocotyl asiat. 1,0
	Radialis Althaeae		Syrupi Sacchari
	Amyli		400,0
Zu 100 Pillen			

II *Hydrocotyle vulgaris* L. Nabelkraut. Wassernabel. Heimisch in Europa Die ganze, etwas scharf schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen *Herba Cotyledonis aquaticae* als Diureticum und als Wundmittel im Gebrauch.

III. *Hydrocotyle javanica* Thunb. wird in Ceylon wie I gebraucht.

IV. *Hydrocotyle umbellata* L. wird in Mexiko als Brechmittel benutzt

Hydrogenium.

Hydrogenium. Hydrogène (franz) Hydrogen (engl) Wasserstoff. II. Atomgew. 1,00.

Darstellung. Zu denjenigen Zwecken, welche im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium vorkommen, bereitet man den Wasserstoff in der Regel durch Einwirkung von metallischem Zink auf verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure. Gewöhnlich hält man einen gefüllten Wasserstoffapparat zum augenblicklichen Gebrauche fertig — Man kann sich hierzu der Gasentwicklungsapparate bedienen, welche Band I S 118 und 119 für den Schwefelwasserstoff angegeben sind.

Das Zink, welches man verwendet, sollte nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten. Ein für diesen Zweck ausgezeichnet geeignetes Material ist der gewogene Zinkdraht, weil ein erheblicher Gehalt des Zinks an Arsen das Ausziehen desselben zu Draht verhindert. Man benutzt ihn in Stärken von 2,5 bis 3,0 mm Durchmesser und bezieht ihn aus einer größeren Metallwarenhandlung — Bei Ueßlich der Säuren ist zu bemerken, dass man entweder die reinen Säuren verwendet oder darauf achtet, dass die reinen Säuren, welche man anwendet, nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten, da andernfalls Unglücksfälle durch Bildung und Entweichen des fabelhaft giftigen Arsenwasserstoffs sich ereignen können. Man unterschätze die Bedeutung dieses Momentes nicht. Die zu benutzende Salzsäure soll etwa 12 Proc HCl, die Schwefelsäure etwa 16 Proc H_2SO_4 enthalten — Es ist nicht in allen Fällen gleichgültig, ob man zur Entwicklung Salzsäure oder Schwefelsäure anwendet. Benutzt man Salzsäure, so muss man damit rechnen, dass der entwickelte Wasserstoff durch Chlorwasserstoff verunreinigt sein kann, der allerdings sehr leicht durch Hindurchleiten des Gases durch Wasser oder Kalklauge (Natronlauge) zu beseitigen ist.

Bedarf man, wie zur Bereitung des *Ferrum Hydrogenio reductum*, eines absolut arsenfreien bez. reinen Wasserstoffgases, so muss das entwickelte Gas gewaschen werden und zwar leitet man es hintereinander durch ein System nachfolgender Waschflaschen:

Die Waschflaschen	enthalten	Bleimträt	Silbersulfat	Kalklauge	Kone	Schwefelsäure
	absorbiren	Schwefel-	Arsenwasser-	Kohlensäure,	Fouchtigkekt.	
		wasserstoff	stoff u Phos	Schweflige		
			phorwasserstoff	Säure		

Kommt lediglich Arsenwasserstoff in Betracht, so kann man auch das Gas über lufttrocknes Jod leiten (s. Band I S 121), worauf es alsdann von etwas beigemischem Joddampf durch Hindurchleiten durch dünne Kalklauge zu befreien ist.

Eigenschaften. Farbloses und geruchloses Gas vom spec. Gewicht 1,00, wenn man das Gewicht des Wasserstoffes als Einheit annimmt (0,0098 Luft = 1,00); 1 Liter Wasserstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 0,089578 g. Wenig löslich in Wasser. Verbrennt an der Luft entzündet mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme zu Wasser. Bleibt mit Luft oder Sauerstoff gemischt explosiv Gemenge (Knallgas). Mit Chlor gemischt Chlorknallgas, welches schon durch direktes Sonnenlicht oder Magnesiumlicht zur Explosion gebracht wird.

Chemisch ist der Wasserstoff ein Reduktionsmittel. Er reducirt in der Hitze die Oxyde und Sulphide der meisten Schwermetalle zu den betreffenden Metallen. Hierauf beruht seine Verwendung in der qualitativen und quantitativen Analyse. Der Wasserstoff ist übrigens in nahtlosen Stahlflaschen unter einem Druck von 100 Atmosphären komprimirt im Handel zu erhalten. 1000 Liter Wasserstoff kosten = 5 Mk.

Reduktion im Wasserstoffstrom. Zu präparativen Arbeiten bedarf man grosser Wasserstoffentwicklungsapparate, benutzt alsdann meist technische Chemikalien und reinigt den entwickelten Wasserstoff in der oben beschriebenen Weise — Zu ana-

⁴⁾ Bei Anwendung einer zu concentrirten Schwefelsäure entsteht Schwefelwasserstoff

lytischen Zwecken benutzt man zweckmässiger reinere Chemikalien und erspart sich dadurch die Reinigung des Gases.

Zur Reduktion der Metalloxyde oder Metallsulfide bedarf man eines trocknen Wasserstoffs. Man entwickelt denselben aus Zink und verdünnter Schwefelsäure und leitet das Gas, um es zu trocknen, über Calciumchlorid und hierauf durch conc. Schwefelsäure. Entwickelt man das Gas aus Zink und Salzsäure, so muss es zunächst in Wasser gewaschen und erst dann durch Calciumchlorid und Schwefelsäure getrocknet werden.

Beispiel: Reduktion des Cuprisulfids im Wasserstoffstrom zu Cuprosulfid.

Man stellt sich den hier skizzirten Apparat zusammen: Ein Kipp'scher Apparat ist mit Zink und verdünnter Schwefelsäure beschickt. Es folgt ein Thurm mit wasserfreiem Calciumchlorid beschickt und eine Waschflasche mit conc. Schwefelsäure, endlich ein Rosch'scher Tiegel. Man wägt den Tiegel + Deckel, bringt in den Tiegel das Filter und versacht es in diesem vollständig (1) oder bringt die Filterasche in den Tiegel und führt die Versaschung in diesem vollständig (1) zu Ende. Dann lässt man erkalten (1), bringt das getrocknete Cuprisulfid sowie eine kleine Menge (0,5—0,5 g) aschefreien (1) Schwefel dazu, mischt mit einem Platindrath etwas durcheinander, setzt den durchlöchernten Deckel auf, fährt in die Oeffnung das Gasleitungsrohr ein und lässt nun ohne zu erhitzen zu-

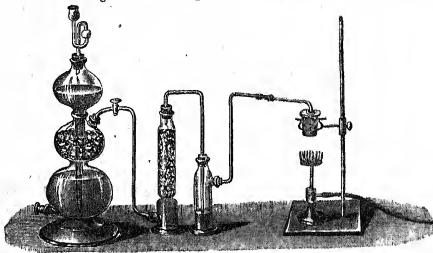


Fig. 3.

nächst einige Zeit einen Wasserstoffstrom mittlerer Geschwindigkeit durch den Apparat hindurchgehen, damit die Luft aus den Waschflaschen und aus dem Tiegel sicher verdrängt wird¹⁾, andernfalls kann es, beim Erhitzen wenigstens, im Tiegel eine Explosion geben, durch welche möglicherweise die ganze Bestimmung vernichtet wird. Hat man in dieser Weiss 10—15 Minuten den Wasserstoff hindurchgehen lassen, so wärmt man den Tiegel zunächst mit einer ganz kleinen Flamme an (Pilsbrenner) und verstärkt die Flamme ganz allmählich. In der Regel muss man (bei CuS , ZnS , PbS) das Erhitzen nicht über dunkle Rothgluth hinaus treiben, nur bei Metallen, die weder beim Erhitzen für sich noch im Wasserstoffstrome flüchtig sind (Ag , Au , Pt , Ni , Co , Cu) glüht man mit voller Flamme.

Der Wasserstoff entweicht zum Theil als solcher, zum Theil (im vorliegenden Falle) als Schwefelwasserstoff, und an der Oeffnung des Tiegeldeckels sieht man Schwefeldämpfe entweichen bez. verbrennen. Wenn solche nicht mehr entweichen, erhitze man noch etwa 5 Minuten lang, lässt dann die Flamme, entfernt sie nach weiteren 5 Minuten gänzlich und leitet nun noch so lange Wasserstoff in den Tiegel, bis dieser auf 70° — 80° C. erkaltet ist. Erst dann kann man ihn, ohne eine kleine Explosion im Tiegel besorgen zu müssen, in den Exsikkator bringen. Man wägt, füllt darauf den Tiegel in der Kalte wieder mit Wasserstoff, glüht nochmals etwa 10 Minuten im Wasserstoffstrome, lässt im Wasserstoffstrome wie vorher erkalten und wägt nochmals. Der Versuch ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben.

¹⁾ Ist ein Wasserstoffapparat frisch gefüllt worden, so muss man den Wasserstoff zur Verdrängung der Luft erst einige Zeit entweichen lassen und stets das Gas auf einen Luftgehalt vor Ingebrauchnahme prüfen!

Hydrogenium peroxydatum.

Hydrogenium peroxydatum (Erglärz) *Soluté officinel d'eau oxygénée au dixième* (Gall.) *Aqua Hydrogenii Dioxidii* (U-St.) *Liquor Hydrogenii Peroxidi* (Brit.) *Aqua oxydata diluta*. *Aqua peroxydata diluta*. Wasserstoffsperoxydlösung. Eau oxygénée. Wasserstoffsperoxydlösung wird in grossen Mengen technisch durch Zersetzen von Baryumsperoxyd oder Baryumsperoxydhydrat mittels Säuren dargestellt.

Darstellung. Man bringt in eine Flasche 500 cem kaltes (!) destillirtes Wasser und giebt unter Abkühlung, so dass die Mischung unter $+10^{\circ}\text{C}$ bleibt, allmählich 300 g Baryumdioxyd unter lobhaftem Schütteln hinzu, so dass sich Klumpen nicht bilden können. Man schüttelt nun mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde in kurzen Zwischenräumen heftig und lässt dann unter gelegentlichem Schütteln stehen, bis das Baryumdioxyd in Baryumsperoxydhydrat übergegangen ist, was man daran erkennt, dass beim Stehen sich nur eine geringe wässrige Schicht aus dem Brei absondert. — Dann giebt man in eine Flasche von 2000 cem Fassungsvermögen 500 g Phosphorsäure von 25 Proc., kühlt diese gut ab und setzt nun unter heftigem Schütteln allmählich den Baryumsperoxydhydrat Brei hinzu, indem man das Säuregemisch nach jedem Zusatz von neuem abkühlt. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaktion des Gemisches. Wenn diese alkalisch wird, so fügt man tropfenweise Phosphorsäure zu, bis wieder saure Reaktion auftritt.

Wenn alles Baryumsperoxyd zugesetzt ist, fügt man soviel Phosphorsäure hinzu, dass die Reaktion der Flüssigkeit gerade neutral ist. Dann lässt man absetzen, bis der Niederschlag etwa $\frac{1}{2}$ der Mischung ausmacht. Dann gießt man zuerst die Flüssigkeit auf ein gedichtetes Filter, bringt später auch den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn nach dem Abtropfen mit 100 cem Wasser aus, die man vorher zum Ausspülen des Gefässes benutzt hatte. — In dem Filtrate fällt man die kleinen Mengen gelösten Baryumsalzes durch vorsichtigen (!) Zusatz verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit 10 g Stärke und filtrirt sie durch ein gut gedichtetes Filter. Alsdann bestimmt man den Gehalt an Wasserstoffsperoxyd und stellt auf den geforderten Procentsatz ein (U-St.)

Eigenschaften. Die zum medicinalen und technischen Gebrauche bestimmte Wasserstoffsperoxydlösung enthält etwa 8 Gewichtsprocente H_2O_2 , s. w. unten. Es ist eine farblose, schwach sauer reagierende Flüssigkeit von herbem und bitrem Geschmacke. Die saure Reaktion rührt von einem kleinen Gehalt an Mineralsäuren (SO_4H_2 oder PO_4H_2) her, welcher konservierend auf das Präparat wirkt. Ausserdem enthält es gewöhnlich kleine Mengen von Aluminium- oder Magnesiumsalzen. Das spec. Gewicht ist $= 1,006\text{—}1,012$ bei 15°C .

Versetzt man sie mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Kaliumpermanganatlösung, so erfolgt stürmisches Aufbrausen von Sauerstoff, zugleich tritt Entfärbung ein. — Versetzt man Wasserstoffsperoxydlösung mit verdünnter Schwefelsäure, sowie einigen Tropfen einer stark verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt mit Aether aus, so färbt sich dieser schön blau infolge Bildung von Ueberchromsäureanhydrid Cr_2O_5 . — Auf neutrale Kaliumjodidlösung wirkt Wasserstoffsperoxyd nur langsam ein, ist die Lösung aber mit Schwefelsäure angesäuert oder fügt man etwas oxydfreie Ferrosulfatlösung oder etwas Blut hinzu, so erfolgt rasch Abspaltung von Jod.

Wird Wasserstoffsperoxydlösung bei nicht über 60°C . erhitzt, so wird lediglich Wasser abgegeben und die Lösung wird concentrirt. Erfolgt das Erhitzen rasch und bis zu 100°C , so tritt Zersetzung bez. Abgabe von Sauerstoff ein, die unter Umständen explosionsartig verlaufen kann. — Wasserstoffsperoxyd wirkt bleichend auf zahlreiche Farbstoffe und gefärbte Substanzen, worauf sich der grösste Theil seiner technischen Verwendung gründet.

Prüfung. 1) Werden 10 cem Wasserstoffsperoxyd mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, so erfolge nach 5 Minuten keine Trübung (Baryumverbindungen).

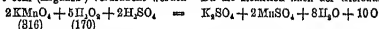
2) 50 ccm sollen nicht mehr als 0,5 ccm Normal Kalilauge zur Bindung der freien Säure erfordern (Phenolphthalein als Indikator) 3) 50 ccm sollen beim Verdampfen nicht mehr als 0,25 g Rückstand hinterlassen 4) Dampft man 50 ccm mit einigen Tropfen Natronlauge ein, bringt die konzentrierte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem ein und übergießt den Rückstand mit konz. Schwefelsäure und lässt das ganze einige Stunden an einem warmen Orte stehen, so darf das Uhrglas nach dem Abspülen keine Ätzung zeigen (Fluorwasserstoff)

Gehaltsbestimmung. Das Wasserstoffsuperoxyd wird entweder nach Gewichtsprocenten H_2O_2 oder nach Volumprocenten wirksamen Sauerstoffs gehandelt. Ein Wasserstoffsuperoxyd, welches 3 Gewichtsprocente H_2O_2 enthält, wird als 10 volumprocentig bezeichnet, und zwar soll durch diese merkwürdige Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden, dass aus diesem Wasserstoffsuperoxyd sein 10faches Volumen Sauerstoff in Freiheit gesetzt werden kann.

Beispiel A) 100 g Wasserstoffsuperoxyd enthalten 3,0 g H_2O_2 . Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{O}$. Mithin ergeben 3,0 g H_2O_2 ($34 \cdot 16 = 3 \cdot x$; $x = 1,412$) = 1,412 g Sauerstoff.

B) 100 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung geben 1000 ccm Sauerstoff bei 0° C, und 760 mm B. Nimmt man das Gewicht von 1 Liter Sauerstoff bei 0° C und 760 mm B zu 1,430 an, so ergibt sich daraus, dass 100 ccm dieser Wasserstoffsuperoxydlösung = 1,43 g Sauerstoff abgeben können. Nach der Gleichung $1,412 \cdot 3 = 1,43 \cdot x$, $x = 3,038$ ergibt sich, dass eine Wasserstoffsuperoxydlösung von 10 Vol-Proc = 3,038 Gew-Proc H_2O_2 ist.

Ausführung 1) Man verdünnt 5 g Wasserstoffsuperoxydlösung mit Wasser bis zu 100 ccm. 25 ccm dieser Mischung (= 1,25 der ursprünglichen Lösung) bringt man in ein Kölbchen, säuert mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure an und lässt nun Kaliumpermanganatlösung (1 = 1000) hinzulaufen. Es sollen bis zur bleibenden Röthung mindestens 50 ccm (Ergänzb.) verbraucht werden. Da die Reaktion nach der Gleichung



verläuft, so ergibt sich daraus, dass die Wasserstoffsuperoxydlösung des Ergänzb. mindestens 2,15 Gew-Proc H_2O_2 enthalten soll, entsprechend einem Mindestgehalt von 7 Vol-Proc. Gall und U-St verlangen eine Wasserstoffsuperoxydlösung mit 3 Gew-Proc oder rund 10 Vol-Proc.

Aufbewahrung. Wasserstoffsuperoxydlösung werde in nicht völlig gefüllten Flaschen, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit es seinen Gehalt nicht allzu schnell verliert, ist es erwünscht, dass es eine kleine Menge freier Mineralsäure enthält. Schon die geringen Mengen Alkalien, welche welche Gläser an das selbe abgeben, disponiren es zum Verderben. Beim Öffnen von Gefäßen, welche Wasserstoffsuperoxydlösung enthalten, sei man vorsichtig, denn es ist vorgekommen, dass hierbei die Stopfen mit grosser Gewalt herausgetrieben wurden. Die Ursache für diesen Gasdruck ist nicht ganz aufgeklärt.

Anwendung. Wasserstoffsuperoxyd giebt in Berührung mit thierischen Geweben Sauerstoff ab und wirkt daher oxydirend bez. desinficirend. Man benutzt die obige Lösung als nicht ätzendes Verbandmittel auf Wunden, namentlich auf Schanker und diphtherische Geschwüre, auch als Gurgelwasser, ferner zum Bleichen der Zähne, zum Einspritzen bei Gonorrhöe. Innerlich ist es thee- bis esslöffelweise bei Diphtherie, Diabetes und Ischias mit zweifelhaftem Erfolge gegeben worden. Subkutane Injektionen können gefährlich werden. Kosmetisch und technisch in grossem Maassstabe zum Bleichen der Haare, Gespinste, Schwämme, Elfenbein.

Unguentum Hydrogenii peroxydati Unga.		
Rp	Hydrogenii peroxydati (2,15%)	30—40,0
	Adipis Lintae	80,0
	Unguenti cerol	10,0
Zum Verbands		

Hydrogenium peroxydatum pro analysi. Zur chemischen Analyse bedarf man ein Wasserstoffsuperoxyd, welches frei ist von Verunreinigungen, namentlich von anorganischen Salzen. Man erhält es am einfachsten, indem man das 3procentige Wasserstoffsuperoxyd des Handels bei dem verminderten Druck von 68 mm destillirt.

Wasserstoffsuperoxyd zum Entfärben der Haare Dunkle Haare können durch Behandeln mit Wasserstoffsuperoxydlösung mehr oder weniger entfärbt, d. h. in blonde verwandelt werden. Zu diesem Zwecke entfettet man die Haare zunächst durch Waschen mit Sodablösung, wäscht sie darauf mit Wasser und durchfeuchtet sie nach dem Trocknen mit 3procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung. Das Verfahren muss wiederholt werden, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Die nachwachsenden Haartheile haben natürlich wieder die ursprüngliche Färbung. Die diesem Zweck dienenden Präparate führen im Handel verschiedene Namen.

Auricomus, Auréoline, Blondeur, Eau fontaine de Jeunesse golden Gold-Feen-Wasser. Golden Hair Wash sind Namen für kosmetische Präparate, welche zum Entfärben von Haaren dienen und aus Wasserstoffsuperoxydlösung bestehen.

Aspfinkure von A. Buser in London. Soll eine Lösung von 0,8 Salicylaldehyd und 0,5 Benzoin in 100 cem Wasserstoffsuperoxyd von 1,5 Proc sein. Vergl. hierzu Bd I, S. 48 und 103.

Kutharol, Mundwasser des mediculischen Waisenhauses, soll aromatisirte Wasserstoffsuperoxydlösung sein.

Orenil-Schütteln, eine Bleichflüssigkeit. Man löst 125 Th Kolophonium in 200 Th Terpentinöl, versetzt mit einer Lösung von 22,5 Th Kalihydrat in 40 Th Wasser und fügt 90 Th Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu. Die gallertartige Flüssigkeit verwandelt sich nach 2—3 Tagen im Dunkeln in eine dünne, haltbare Flüssigkeit.

Salactol. Lösung von Natriumsalicylat und Natriumacetat in 1procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung.

Konzentrirtes Wasserstoffsuperoxyd Dünstet man dünne Wasserstoffsuperoxydlösungen bei nicht über 60—70° C ein, so gelingt es, Lösungen des Wasserstoffsuperoxyds mit einem Gehalt von 40—50 Proc H_2O_2 zu erhalten, das Verdunsten ist zu unterbrechen, wenn die Sauerstoffentwicklung allzubehaft wird. Schüttelt man diese Lösungen mit Aether aus, so geht das Wasserstoffsuperoxyd in diesen über, hinterbleibt beim Verdunsten des Aethers und kann durch Destillation im luftverdünnten Raum bei 18 mm Druck auf eine Konzentration von 99 Proc H_2O_2 gebracht werden. Bei dieser Destillation treten aber bisweilen heftige Explosionen auf. Man kann auch das Anschütteln mit Aether unterlassen und die 40—50procentige Wasserstoffsuperoxydlösung direkt im luftverdünnten Raume destilliren. Das 99procentige Wasserstoffsuperoxyd ist eine einpartige, sauer reagirende Flüssigkeit (stark verdünnte Lösungen sind neutral), deren spec. Gewicht zu 1,458—1,496 angegeben wird. Es ist in Alkohol wie in Aether löslich.

Pyrozon. Eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd in Aether, 50 Proc H_2O_2 enthaltend. Zur Entfernung von Leberflecken empfohlen.

RICHARDSON'S oronsirter Aether ist identisch mit Pyrozon und wird in zerstäubter Form zur Desinfektion der Luft und bei putrider Expectoraton, auch innerlich zu 0,0 g pro die gegen Diabetes angewendet.

Hydroxylaminum hydrochloricum.

† **Hydroxylaminum hydrochloricum** (Ergänzb.) **Oxyaminum hydrochloricum**, **Oxyammonium hydrochloricum**, **Hydroxylaminhydrochlorid**, **Salzsaures Hydroxylamin**, $NH_2 \cdot OH \cdot HCl$. Mol. Gew. = 69,5.

Das Hydroxylamin $NH_2 \cdot OH$ ist als Ammoniak NH_3 aufzufassen, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Hydroxylgruppe ersetzt ist.

Darstellung. Man stellt zunächst durch Einwirkung von Natriumbisulfit auf Natriumnitrat das leicht lösliche hydroxylaminindisulfosaure Natrium dar und wandelt dieses durch Zugabe von Kaliumchlorid in das schwerlösliche hydroxylaminindisulfosaure Kalium um. Erhitzt man die wässrige Lösung desselben einige Zeit auf 180° C, so erhält man Hydroxylaminsulfat und Kaliumsulfat, welche durch fraktionirte Krystallisation getrennt

werden können. Aus dem Hydroxylaminsulfat erhält man das Hydroxylaminhydrochlorid durch Umsetzen mit berechneten Mengen von Baryumchlorid.

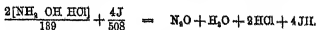
Eigenschaften. Das salzsaure Hydroxylamin bildet trockene, farblose, dem Salmiak ähnliche Krystalle, es löst sich leicht in Wasser gewöhnlicher Temperatur (1:1), auch in 15 Th Alkohol und in Glycerin. Die wässrige Lösung schmeckt salzig und reagirt gegen Lackmuspapier (nicht gegen Congopapier) sauer. In chemischer Hinsicht charakterisirt sich die Verbindung durch ein starkes Reduktionsvermögen. Sie fällt aus den Lösungen von Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen die betreffenden Metalle, entfällt Kaliumpermanganat in saurer oder neutraler Lösung und erzeugt in Fehling'scher Lösung schon in der Kälte, schneller beim Erhitzen, einen Niederschlag von Kupferoxydul. Das Hydroxylamin selbst wird dabei je nach den obwaltenden Bedingungen zu Stickoxydul, Stickoxyd auch zu Stickstoffsäuren oxydirt.

Von dem ihm ähnlichen Ammoniumchlorid unterscheidet sich das Hydroxylaminhydrochlorid dadurch, dass seine alkoholische Lösung durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung 1:10 rüthe zwar blaues Lackmuspapier, bläue aber nicht Congopapier (freie Salzsäure). — 2) Sie werde weder durch Rhodankalium roth, noch durch Ferricyankalium blau gefärbt (Eisen), auch durch verdünnte Schwefelsäure nicht verändert (Chlorbaryum). — 3) 1 g Hydroxylaminchlorhydrat löse sich in 20 g absolutem Alkohol klar auf (Salmiak = Chlorammonium). — 4) 0,5 g des Präparates auf dem Platinblech erhitzt, müssen sich ohne Rückstand verflüchtigen (frei Verunreinigungen).

Quantitative Bestimmung der Salzsäure. Man löst 0,695 g Hydroxylaminchlorhydrat in etwas Wasser, fügt einen Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titrirt mit Normal Kalilauge bis zur bleibenden Röthung. Es dürfen nicht mehr als 10 ccm Normal Kalilauge verbraucht werden. Nur bei ammoniakfreien Präparaten tritt der Farbenübergang scharf ein.

Bestimmung des Hydroxylamins. Man löst 3,475 g Hydroxylaminchlorhydrat zu 1 Liter auf. Man bringe alsdann 20 ccm dieser Lösung in ein geräumiges Becherglas und löse darin ohne Erwärmen 1,5 g zerkleines Kaliumbikarbonat auf, hierauf lässt man 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf einmal zulaufen, nimmt den Ueberschuss von Jod durch Natriumthiosulfat weg, fügt Salzkieslung hinzu und titrirt mit $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf Blau. Es müssen verbraucht werden 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen Schutz gegen Feuchtigkeit, da das Salz sehr hygroskopisch ist und im feuchten Zustande sich zersetzt. Es nimmt alsdann gelbe Färbung an, enthält reichlich Salmiak, und beim Öffnen der Gefässe entweicht Salzsäure. Man bewahrt die Gefässe zweckmässig über Aetzkalk auf. In Zersetzung begriffene, feuchte Präparate trocknet man zunächst über Aetzkalk und krystallisirt sie alsdann aus absolutem Alkohol um.

Anwendung. Auf Grund seiner reduzierenden Eigenschaften als Ernta des Anthraxrobins, des Chrysarobins und der Pyrogallussäure. Bei Lupus, Psoriasis, Herpes tonsurans. Zu beachten ist die Giftigkeit des Hydroxylamins. Es macht sowohl im todtten wie im lebenden Blute Methämoglobin und Hämatin. Pflanzenkeime sterben noch bei einer Verdünnung 1:15000 ab.

Solutio Hydroxylamini Fanny.
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 1,0
Aqueae destillatae 1000,0
Calci carbonici q s ad
neutralisationem
Zu Umschlagen

Lilumetum Hydroxylamini Eichmow.
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,1
Glycerini
Spiritus (90 Proa.) 50,0
Ausserordlich gegen bacilläre Erkrankungen der Haut.

Solutio Hydroxylamini spirituosae Fanny.
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,3—0,5
Spiritus (90 Proa.) 100,0
Calci carbonici q s ad
neutralisationem
Zum Phasen

Reducirsalz der Badischen Anilin- und Sodafabrik, ein photographischer Entwickler, ist Hydroxylaminchlorhydrat

† **Hydroxylaminum sulfuricum.** Hydroxylaminsulfat. Schwefelsaures Hydroxylamin. $(\text{NH}_2 \cdot \text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Mol. Gew. = 164.

Farblos, monokline Prismen, in Wasser und in Alkohol löslich, bei 140°C . schmelzend

Hyoscyaminum.

I. †† **Hyoscyaminum** (Ergänzb.). **Hyoscyamine** (Gall.). **Hyoscyamin.** $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4$. Mol. Gew. = 289 Kommt neben Scopolamin (Hyoscin) besonders in den Samen und Blättern von *Hyoscyamus niger* L. vor

Darstellung. Diese erfolgt aus den Samen von *Hyoscyamus niger* L. in der nämlichen Weise wie diejenige des Atropins aus der Belladenunwurzel (s. Bd. I, S. 425), wobei indessen folgendes zu beachten ist Die Abscheidung des Alkaloids aus seiner schwefelsauren Lösung geschieht durch Kaliumcarbonat (nicht Kalihydrat). Da es in Wasser verhältnissmässig leicht löslich ist, so muss die alkalische Lösung gründlich mit Chloroform oder Aether ausgeschüttelt werden. Man muss bei der Darstellung vermeiden, auf das freie Alkaloid bei erhöhter Temperatur Alkalien einwirken zu lassen, weil sonst das Hyoscyamin in Atropin übergeführt werden kann.

Eigenschaften. Feine weisse, lockere Nadeln, welche im reinen Zustande bei $108,5^\circ \text{C}$. (Ergänzb. 100— 108°C , Gall. 108°C) schmelzen. Sie lösen sich in Wasser und verdünntem Alkohol leichter als Atropin, die Lösungen reagieren gegen Phenolphthalein alkalisch und besitzen bitteren, kratzenden Geschmack. Leicht löslich in Alkohol, Aether und in Chloroform. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (Atropin ist optisch inaktiv) $[\alpha]_D = 20,97^\circ$.

Das Hyoscyamin steht zum Atropin in den engsten Beziehungen. Entweder sind beide Alkaloide desmotrop, oder das Hyoscyamin ist das optisch aktive (linksdrehende) Isomere des Atropins. Im übrigen ist das Hyoscyamin die labile und das Atropin die stabile Verbindung. Ueber die Ueberführung des Hyoscyamins in das Atropin s. Bd. I, S. 425. Hyoscyamin giebt die gleichen Spaltungsprodukte wie das Atropin und ebenso die gleichen chemischen Reaktionen (s. Bd. I, S. 426). Dagegen unterscheidet es sich vom Atropin in folgenden Punkten. 1) Es schmilzt bei $108,5^\circ \text{C}$ (Atropin bei $115,5^\circ \text{C}$). 2) Es ist linksdrehend (Atropin optisch inaktiv). 3) Das Golddoppelsalz $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4 \cdot \text{HCl} + \text{AuCl}_3$ krystallisiert gut und bildet stark glänzende goldgelbe Krystalle vom Schmelz-P. $160\text{—}162^\circ \text{C}$, welche in siedendem Wasser nicht schmelzen.

Prüfung. 1) Das Hyoscyamin sei farblos und löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung auf. Diese Lösung werde auch durch Zugabe von etwas Salpetersäure nicht gefärbt (fremde Alkaloide und organische Verunreinigungen). — 2) Es schmelze bei 108 bis 108°C . — 3) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorganische Verunreinigungen). — 4) Auf einen Gehalt an Atropin wäre durch Bestimmung der spezifischen Drehung zu prüfen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das Hyoscyamin ist ebenso wie das Atropin ein Narcoticum, soll aber angeblich etwas schwächer wirken als dieses. Man giebt es, meist in Form seiner Salze, innerlich oder subkutan in Mengen von $0,001\text{—}0,008 \text{ g}$ als Hypnoticum und Sedativum bei Geisteskranken. Aeusserlich in der Augenheilkunde in den gleichen Dosen und unter den nämlichen Indikationen wie Atropin (s. dieses). Höchstgaben, $0,005 \text{ pro dos}$, $0,015 \text{ pro die}$ (Ergänzb.)

II. †† **Hyoscyaminum sulfuricum** (Ergänzb.). **Hyoscyaminae Sulfas** (Brit. U-St.). **Hyoscyaminsulfat**, Schwefelsaures Hyoscyamin. $(\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 712. Die U. St. führt das wasserfreie Salz $(\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ auf. Wird

durch Neutralisation von Hyoscyamin mit verdünnter Schwefelsäure wie Atropinsulfat (s. Bd. I, S. 428) dargestellt

Feine weisse Krystallnadeln, hygroskopisch, bei 206° C schmelzend (Zirkuluzb gegen 200° C) Löslich in 0,5 Th Wasser oder 2,5 Alkohol von 90 Proc Wenig löslich in Aether oder Chloroform Die wässrige Lösung wird durch Platinchlorid nicht gefällt

Aufbewahrung und Anwendung wie Hyoscyamin

III †† Hyoscyaminum hydrobromicum. Hyoscyaminae Hydrobromas (U St) Hyoscyaminhydrobromid. Bromwasserstoffsantes Hyoscyamin. $C_{17}H_{23}NO_4 \cdot HBr$. Mol. Gew. = 370. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 11,2 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr dargestellt

Gelblichweisse, farnsartige Masse oder derbe prismatische Krystalle, an der Luft zerfällend Löslich in 0,3 Th Wasser oder 2 Th Alkohol (90 Proc), 3000 Th Aether oder 250 Th Chloroform Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Platinchlorid nicht gefällt

Aufbewahrung, Anwendung und Dosis. Wie Hyoscyamin

IV. †† Hyoscyaminum salicylicum. Hyoscyaminsalicylat. Salicylsaures Hyoscyamin. $C_{17}H_{23}NO_4 \cdot C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 427. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 4,8 Th Salicylsäure dargestellt

Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol löslich Gebrauch wie das schwefelsaure Salz in der Angonheilkunde

†† Hyoscyaminum purum amorphum coloratum. Braune, sirupartige Masse, neben Hyoscyamin wechselnde Mengen von Verunreinigungen enthaltend

†† Pseudohyoscyaminum φ -Hyoscyamin. $C_{17}H_{23}NO_4$. Nach E Muncz in den Blättern von *Dubautia myoporoides* enthalten Kleine, gelblich gefärbte Nadeln, Schmelzpunkt 133–134° C Schwerlich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform Linksdrehend Wird durch Kochen mit Barythydrat in Atropinsäure und eine dem Tropin isomere Base $C_{17}H_{23}NO$ gespalten Schmelzpunkt des Goldcoppelsalzes 176° C

Wirkt als Sedativum wie Atropin, aber etwas schwächer wie dieses Dosis 0,0005 bis 0,001 Zu Injektionen bei Aufregungszuständen der Irren 0,002–0,006 g.

Hyoscyamus.

Gattung der Solanaceae—Solanaceae—Hyoscyaminae.

† Hyoscyamus niger L. Holmisch in ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika

Beschreibung. Ein- oder zweijähriges Kraut mit fleischiger Wurzel und drüsig-weichhaarig-klebrigem Stengel, der 60 cm hoch wird. Die unteren Blätter länglich-eiförmig, am Rande korbig geküßt bis fast fiederteilig, in den Blattstiel ansinaufend. Die stengelstündigen Blätter halb stengelumfassend und schwach herablaufend Der Blütenstand besteht aus einseitwendigen, vielblütigen, monopodialen Wickeln und krümmt sich nach abwärts Die rygomorphen, sitzenden Blüten sind von einem 5zähligen, kugelförmig-glockigen Kelch mit aufrechten, stachelspitzigen Zipfeln umschlossen. Nach dem Verblühen wächst der Kelch über die Kapsel, diese umschliessend, hinaus. Die zweifährige Kapsel öffnet sich bei der Reife, indem das obere Drittel derselben sich als Deikel abläßt. (Samen vergleiche unten) Die Pflanze wird zuweilen zum Arzneigebrauch kultivirt. In der Kultur wird sie kahler und die Blätter grösser Auf beiden Seiten lange, mehrzellige Gliederhaare, ferner Drüsenhaare mit einzelligem Kopf und solche mit mehrzelligem Kopf. Spaltöffnungen auf beiden Seiten der Blätter. Im Schwammparenchym des Blattes unmittelbar unter den Palisaden in den Zellen Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk. Sie sind für die Droge charakteristisch, Fig. 4 (vergl auch Belladonna Band I, S. 467 und Datura Band I, S. 1013)

Der in Südeuropa heimische und häufig nach Norden (durch italienische Arbeiter?) verschleppte *Hyoscyamus albus* M. hat Oxalattrüben.

Man verwendet 1) die Blätter resp. das blühende Kraut:

† *Folia Hyoscyami* (Austr.). *Hyoscyami Folia* (Brit.). *Folium Hyoscyami* (Helv.). *Herba Hyoscyami* (Germ.). *Hyoscyamus* (U-St.). — Bilsenkraut. Bilsenkrautblätter. Stukraut. Tollkraut. Todtenblumenkraut. — *Feuille de Jusquiame noire* (Gall.). — *Hyoscyamus Leaves*. Henbane Leaves.

Bestandtheile. Alkaloide: Hyoscyamin $C_{17}H_{23}NO_3$ und damit isomer Hyoscin (Scopolamin). Der Alkaloidgehalt beträgt bei einjährigen Blättern 0,0641—0,0701 Proc., bei zweijährigen 0,0592—0,069 Proc. Die Wurzel ist am reichsten, sie enthält 0,155 bis 0,179 Proc. Nach diesen Zahlen (1890) sind also einjährige Blätter reicher als zweijährige, während nach anderen Untersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Offenbar ist der Alkaloidgehalt in hohem Maasse von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Unterlage, vielleicht auch der Dauer der Aufbewahrung abhängig. —

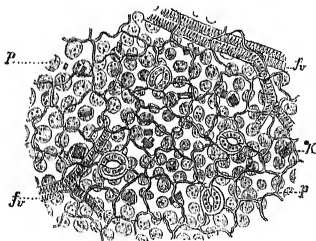


Fig. 4. (Nach Voel.)

Epidermis der Oberseite des Blattes von *Hyoscyamus niger*. p Pallasaden. fv Goffasse. K Oxalattrüben.

Der Riechstoff soll ein Buttersäureäther sein. Endlich enthält die Droge 19—28 Proc. Asche, darin 2 Proc. Salpeter.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Belladonna Band I S. 467.

Verfälschungen, die kaum vorkommen, würden leicht nachzuweisen sein durch mikroskopische Untersuchung. In England hat man eine Substitution durch Stechapfelblätter (Band I, S. 1018) beobachtet.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Arzneibücher lassen übereinstimmend die Droge nur von der blühenden Pflanze sammeln, gehen aber in einzelnen Angaben auseinander. Während nach Helv. nur die Blätter, nach Austr. die Blätter der wildwachsenden Pflanze gesammelt werden sollen, lassen Germ., Brit. und U-St. Blätter und blühende Stengel verwenden. Man sammelt also die betreffenden Theile von der zweijährigen Pflanze zur Zeit der ersten Blüthe im Juni und Juli, trocknet möglichst schnell an der Luft, dann noch über Aetzkalk nach und bewahrt, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in Blechkästen unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Die Vorräthe sind möglichst alle Jahre zu erneuern, alte Bestände verachtet man durch Verbrennen. Je nachdem das ganze Kraut oder nur die Blätter gesammelt werden, erhält man aus 5—7 Th. frischer Waare 1 Th. trockene.

Wirkung und Anwendung wie Belladonna

Grösste Einzelgabe	Aust. 0,3 g	Germ 0,5 g	Helv 0,2 g
" Tagesgabe	" 1,0 g	" 1,5 g	" 1,0 g

Vet Für Pferde 15,0—30,0 g, für Rinder 15,0—90,0 g, für Schafe und Ziegen 8,0 bis 30,0 g, für Hunde 0,5—4,0 g

Ausserlich dient die Dige zu narkotischen Umschlägen, als Räuchermittel bei Athemnoth und Zahnhw, häufig zu Asthmakräutermischungen, für diesen Zweck verwendet man nur die von Stängeln und Rippen befreiten Blätter, um ein gleichmässiges Glimmen zu erzielen — Bilsenkraut und seine Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden, ausgenommen als Bestandtheil von Pflastern, Salben und erweichenden Klistiren (in Deutschland). Obwohl in den betreffenden Verordnungen die Verwendung „zum Räuchen und Räuchern“ nicht ausdrücklich ausgenommen ist, wird man das Kraut hierzu wohl mit demselben Recht verabfolgen dürfen, wie Stechapfelkraut.

2) † Die Samen: Semen Hyoscyami (Ergänzb.) — Bilsenkrautsame. Bilsensamon. Belladamon (volkstümlich Doldill zum Räuchern) — Semence de jusquiame noire (Gall.) — Henbane Seed.

Beschreibung. Rundlich-nierenförmig, graubraun, netzig punktiert, bis 1,5 mm lang mit ansehnlichem, hellgrauem Endosperm und geklümmtem Embryo — Die Epidermis der Samenschale besteht aus ziemlich flachen Zellen, deren Innenwand und Seitenwände ziemlich stark verdickt, deren Aussenwand dünnwandig ist. Das übrige Gewebe der Samenschale ist zusammengepresst. Im Endosperm und Embryo fettes Oel und Alumen. Die Körner des letzteren messen bis 8 μ , sie enthalten ein Krystalloid und 1 oder 2 Globule. — Die Alkaloide haben ihren Sitz in der Samenschale. Gall. lässt auch die Samen des in Südeuropa heimischen *Hyoscyamus albus* L. (Semence de jusquiame blanche) verwenden.

Bestandtheile. Alkaloidgehalt 0,058 Proc, fettes Oel 18,8 Proc, spec Gew 0,989. Es enthält die Glyceride der Palmitinsäure und einer unbekannten ungesättigten Säure. Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Datura, Band I, S 1015.

Einsammlung. Anwendung. Die völlig reifen Samen werden im Herbst gesammelt, im übrigen wie die Blätter behandelt. Sie wirken wie das Kraut, doch stärker. Höchstgabe 0,3 g, auf den Tag 0,6 g (nach Lawin). Sie werden meist in Form der Emulsion verordnet und sind in manchen Gegenden als Räuchermittel gegen Zahnhw gebräuchlich. Man streut die Samen, für sich oder mit Bernsteinolginen gemischt auf glühende Kohlen und leitet den Dampf durch einen Trichter gegen den schmerzenden Zahn, aus dem dann angeblich kleine Würmer (die reifen Embryonen der Samen) herausfallen. Zu diesem Zweck verabfolgt man höchstens 2,5 g mit der nöthigen Vorsicht.

† *Alcoolatura Hyoscyami* (Gall.) *Alcoolatura de jusquiame (feuille)*. Aus gleichen Theilen frischer, gegutselter Bilsenkrautblätter und 90proc. Weingeist durch 10 tägiges Ausziehen.

Cigarettes de jusquiame (Gall.) sollen jede 1 g Bilsenkrautblätter enthalten. † *Extractum Hyoscyami*. Bilsenkrautextrakt Germ. Man bereitet es aus frischem, zur Blüthezeit gesammeltem Bilsenkraut ohne die Wurzel wie Extr. Belladonnae Germ. (Band I, S 469). Ausbeute 2,5—8 Proc. Grünholzhraun, in Wasser trübe Lösung. Grösste Einzelgabe 0,2 g, grösste Tagesgabe 1,0 g. Bei Kindern rechnet man als höchste Einzelgabe 0,01 bis 1 Jahr, 0,03 bis 4 Jahre, 0,05 bis 8 Jahre (Hörner). — *Extractum Hyoscyami siccum* (Germ.) und *Extractum Hyoscyami solutum* (Germ.) Bd I, S 1074.

Helv *Extractum Hyoscyami duplex s. siccum*. Trockenes Bilsenkrautextrakt. Exist. de jusquiame sec. 200 Th. Bilsenkraut (V) werden mittels einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94proc.) im Verdünnungsweg 1 : 1 ausgeschöpft. Man befeuchtet mit 90 Th., fängt die ersten 170 Th. Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 30 Th. ein und stellt aus den so erhaltenen 200 Th.

¹⁾ Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S. 925.

Flüssigkeit genau so, wie bei Extr. Digitalis duplex Helv (Bd I, S 1041) angegeben, 100 Th trockenes Extrakt der Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,15 g

Austr. Extractum Hyoscyami foliorum Bilzenkrautblätter Extrakt. Wird aus gepulverten Blättern wie Extr. Aconiti radices (Austr Bd I, S 155) bereitet. Ambiente etwa 2° Proc Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,5 g

Brit. Extractum Hyoscyami viride Green Extract of Hyoscyamus Frische Blätter, bildende Spitzen und junge Triebe vom Bilzenkraut zerhackt man, presst aus, entringt den Saft nach und nach auf 54,4° C und sammelt das abgeschiedene „Chlorophyll“ auf einem Kattunfilter. Die Flüssigkeit entringt man auf 78,3° C, filtriert, dampft zum Sirup ein, fügt das durch ein Haarsieb getriebene Chlorophyll wieder zu und dampft bei höchstens 60° C zum weichen Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g

U-St. Extract of Hyoscyamus Aus 1000 g gepulvertem Bilzenkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc) und 1000 ccm Wasser im Verdünnungsweg. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft¹⁾ zuerst mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit verdünntem Weingeist (41 proc), und sammelt etwa 8000 ccm Perkolat. Die ersten 800 ccm fängt man für sich auf, dampft das übrige auf 100 ccm, dann das Ganze zur Pillenkonstitution an

Gall. 1) Extractum Hyoscyami Extract de jusquiame avec le suc Aus fischen zur Zeit der Blüthe gesammelten Blättern wie Extr. Conii macul. Gall (Bd I, S 947) zu bereiten. — 2) Extractum de semine Hyoscyami Extract de jusquiame (Semenes) Aus gepulverten Bilzenkrautsamen wie Extr. de radice Belladonn. Gall 2, (Band I, S 469)

E. DIFFERENZ Extractum Hyoscyami solidum Bilzenkraut-Dauerextrakt Aus fein zerschnittenem Bilzenkraut wie Extr. Uvae Ursi solidum (Bd I, S 863)

Zur Alkaloidbestimmung des Extraktes werden nach PANTHER 2 g desselben mit 3 g Wasser im Mörser zerrieben und mit 10 g grob gepulvertem Aetzkalk unter Vermittlung von Erwärmung vermischt. Das trockne pulverige Gemisch wird im Soxhlet mit Aether extrahiert, worin meist eine Stunde ausreicht. Man fängt zum Schluss, nachdem man den Extraktionskolben abgenommen hat, einige Tropfen im Uhrglaschen auf, lässt verdunsten, nimmt mit 1 proc Salzsäure auf und prüft mit MYRIN'schem Reagens, ob keine Trübung mehr entsteht. Ist dies der Fall, so muss von neuem extrahiert werden. Dann destilliert man im Extraktionskolben den Aether ab, nimmt den Rückstand unter Erwärmen mit 75 ccm $\frac{1}{100}$ N Schwefelsäure auf, filtriert durch ein kleines Filter in einen 100 ccm-Kolben, wäscht Filter und Kolben gut nach, füllt zu 100 ccm auf, giebt von der Lösung 50 ccm in eine 250 ccm haltende Stöpsellsäure, giest auf die Flüssigkeit eine fingerhohe Aetherschicht und einige Tropfen Jodeconlösung und titriert mit $\frac{1}{100}$ N-Kalilauge zur Rotfärbung der wässrigen Schicht. 1 ccm der verbrauchten $\frac{1}{100}$ N Säure = 0,00389 g Alkaloid. — Nach derselben Methode kann auch Extr. Belladonnae, Conii, Aconiti geprüft werden. Bei Extr. Conii beträgt die Extraktionsdauer aber bis 8 Stunden. Es entspricht dann 1 ccm $\frac{1}{100}$ N Säure 0,00533 g Aconitin und 0,00127 g Conium. Für Extr. Belladonnae ist die Berechnung dieselbe wie für Extr. Hyoscyami

† Extractum Hyoscyami fluidum. Bilzenkraut-Fluidextrakt. Extrakt fluide de jusquiame Fluid Extract of Hyoscyamus Helv 100 Th Bilzenkraut (V) bringt man, mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin, 15 Th Weingeist, 20 Th Wasser befeuchtet, in einen Perkolator und erschöpft¹⁾ mit q einer Mischung von 2 Th Wasser und 1 Th Weingeist (94 proc). Die ersten 85 Th fängt man für sich auf und bereitet 1 a 100 Th Fluidextrakt. Dunkel grünlichbraun. 20 Tropfen geben mit 9 ccm Wasser eine leicht schlierende oder klare Lösung, die durch 5 Tropfen verdünnte Salzsäure und 1 ccm MYRIN's Reagens undurchsichtig getrübt, dann flockig gefällt wird. — Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,3 g

U-St. Aus 1000 g gepulvertem Bilzenkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc) und 1000 ccm Wasser im Verdünnungsweg. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt dar. Man gebraucht etwa 4000 ccm Lösungsmittel

Die Bilzenkraut Extrakte sind vorzüglich aufzubewahren. Man gebraucht sie innerlich als Zusatz zu Hustenmitteln, äusserlich zu Augentwässern, Lamenten, Salben, auch zu Klystieren.

Oleum Hyoscyami (Germ. Helv). Oleum Hyoscyami foliorum coctum (Austr.) Ol Hyoscyami infusum — Bilzenkrautöl Bilzenöl Gekochtes Bilzenkrautöl — Huile de jusquiame (Gall.) — Infused oil of Hyoscyamus (Nat. form.) Germ. 4 Th mittelfein zerschnittenes Bilzenkraut befeuchtet man mit 3 Th Weingeist, mischt nach einigen Stunden 40 Th Olivenöl hinzu, verjagt den Weingeist im Dampfbad, presst und filtriert. — Helv. Austr. Aus 1 Th grob gepulvertem Bilzenkraut,

¹⁾ Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S 925.

1 Th Weingeist, 10 Th Olivenöl ebenso — Gall. Wie Hilde de Belladonna (Bd I, S. 472) — E. DIERICH. Wie Oleum Belladonnae I (Bd I, S. 473) Nach (item) braunlich grün, nach Holz grün Ausbeute aus 100 Th Bilsenkraut etwa 92 Th — Nat. form. 200 g Bilsenkrautpulver (No 40) befeuchtet man mit 150 g Weingeist, dem 4 g Ammoniaklösung zugesetzt sind, läßt 24 Stunden stehen, fügt 120 g einer Mischung aus je 500 g Schmalzöl und Baumwollensamenöl hinzu, digerirt 12 Stunden bei 60° C, presst aus und wiederholt das Verfahren mit dem Rest des Oeles *) — Man pflegt das Öl in einem kupfernen Kessel zu erhitzen, weil es dabei eine schöne gelbe Farbe annimmt, durch Bildung von phylloxyanninamem Kupfer, dessen Anwesenheit keinen Bedenken unterliegt Arbeitet man nach einer Formel, die einen Ammoniakzusatz vorschreibt, so wählt man natürlich Porcellan- oder emaillierte ernen Gefäße Für Handverkaufszwecke kann man die Farbe durch künftliches Chlorophyll verbessern, oder man ersetzt das Olivenöl durch Rübol und kocht über freiem Feuer, muss dann aber den Zeitpunkt genau abpassen, wenn sämtliche Feuchtigkeit verdampft ist, das Kraut muss beim Druck „rascheln“ Man beachte, dass das Pressen des heissen Oeles zu beschleunigen ist, denn ein Stehenlassen des abgetränkten Krautes kann durch Selbsterhitzung die ganze Ausbeute verderben! Bei Verwendung eines staubfreien Krautes filtrirt man das Öl heiss, bei dem Verfahren von Dietz mit längerem Absetzenlassen nötig — Aufbewahrung vor Licht geschützt

Das Oleum Hyoscyami duplex, welches nahezu die gesammten Alkaloide des Krautes enthält, wird nach den Holfenb Annalen (1891) folgendermassen dargestellt: 1000 g feingepulvertes Bilsenkraut packt man, mit einer Mischung aus 100 g Spiritus, 40 g Salzsäure, 860 g Aether durchfeuchtet, in einen Perkolator, erschöpft mitheils q s Aether, bringt den Auszug mit 5000 g Olivenöl in eine Blase und destillirt den Aether über

† Succus Hyoscyami (Brit.) Juice of Hyoscyamus Aus frischen Blättern, blühenden Spitzen und jungen Trieben des Bilsenkrautes presst man den Saft, mischt 3 Vol desselben mit 1 Vol 90proc Weingeist, läßt 7 Tage absetzen und filtrirt (Gabe 2,0—3,5 com)

† Tinctura Hyoscyami. Bilsenkraut Tinktur Tincture de jusquiamine Tincture of Hyoscyamus Ergänzb Aus 1 Th mittelfein zerschnittene Bilsenkraut und 10 Th verdünntem Weingeist (60proc) durch Maceration Höchstgabe 1,0 g, auf den Tag 8,0 g nach Lawix Brit Aus 100 g gepulvertem Bilsenkraut (No 20) und 15proc Weingeist im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 100 com und sammelt 1000 com Tinktur Gabe 2—3,5 com — U St Aus 150 g gepulvertem Bilsenkraut (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 150 com und sammelt 1000 com Tinktur — Gall. Aus grob gepulvertem Bilsenkraut wie Tinct. Coene Gall (Bd I, S. 869) Vorsichtig aufzubewahren

† Tinctura Hyoscyami ex Herba recente (Ergänzb.) Bilsenkrautinktur aus frischer Pflanze Aus 5 Th zerquetschtem, blühendem, frischem Bilsenkraut und 6 Th Weingeist (87proc) Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren (Höchst Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 1,5 g (n Lawix))

† Tinctura Hyoscyami aetherea. Teinture éthérée de jusquiamine (Gall.) Éthérolé de jusquiamine Aus 100 g mittelfein gepulvertem Bilsenkrautblättern und 500 g Aether (Spec Gew 0,758) im Verdrängungswege — Aus 1 Th fein zerschnittene Bilsenkraut und 10 Th Aetherweingeist durch Maceration

Balsamum tranquillans (Gall.)
I Balsam tranquillo.

Rp Foliorum recentium castoreum

1 Belladonnae
Hyoscyami
Nolani nigri
Nictitans
Papaveris
Stramonii
Oleum aethereum
Aethioli
Hyoscyami
Nictitans
Nictitans
Rutae
Rosmarini
Salviae
Thymi
5 Oleum Olivaceum
ss 0,5
5000,0

Man kocht 1 mit 8 in einem kupfernen Kessel,

bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst aus,
läßt absetzen, fügt 2 blauen und filtrirt.

II Nach E. DIERICH

Rp Oleum Belladonnae infusum
Oleum Hyoscyami infusum
Oleum Aethioli aethereum
Oleum Lavandulae
Oleum Rosmarini
Oleum Thymi
ss 20,0
1,0
ss 2,0

Balsamum universale (E. DIERICH)
Universalbalsam

Rp 1 Oleum camphoratum 20,0
2 Oleum Hyoscyami 50,0
3 Cerae flavae 15,0
4 Liqueur Plumbi subacet. 10,0

Man schmilzt 1—3 und rührt mit 4 bis zum Erkalten

*) Dieses ist auch die allgemeine Vorschrift der Nat. form. für Olea infusa, Infused Oils

Emplastum Hyoscyami (U.S.N.B.)
Wilsaukrautpflaster
 Rp 1 Ceres farina 4,0
 2 Carbolineum
 3 Olei Olivarum RR 1,0
 4 Lithi Hyoscyami subit pulv 2,0
 Man schmilzt 1-3 im Dampfbade, filtri i klaru
 und rollt nach dem Erkalten in Stangen aus
 Darf wegen seiner Nelpung zum Schlingen
 nicht in dicht verschlossenen Gefäßen auf-
 bewahrt werden!

Glyceritum cum Extracto Hyoscyami (Dall.)
Glycéré d'extrait de jusquiame
 Rp 1 extract Hyoscyami 1,0
 Glycerini gits V
 Unguenti Glycerini 0,0

Linimentum Hyoscyami (Bismarcken)
 Wie Linimentum Belladonnae **DICKMANN Band I,**
S 471

Linimentum antiarthriticum.
 Rp 1 Unci Hyoscyami
 1 Unci Belladonnae
 1 Unci Opil simpli RR 2,5
 Olei Olivaeum 9,5

Linimentum narcolicum
Liniment calmant.
 Rp Unguenti eodol
 1 Unci Opil crocat RR 10,0
 Balsami tranquillisantis 80,0

Liquor pectoralis HORN
 Rp 1 extract Hyoscyami 1,0
 Liquor Ammon anisat 15,0
Vernali Mischl 15-20 Tropfen in Brustthee

Mixtura antipneumonica SUMMERN
Mixtura antipleuritica SUMMERN
 Rp Kali nitrid 10,0
 Natrid salicylat 5,0
 1 extract Hyoscyami 1,85
 Aquae Iorniculi 80,0
 Infusi radie I liquiritiae 200,0

Mixtura contra tussim I HORN
 Rp 1 extract Hyoscyami 0,5
 1 Extr e succo I liquirit 25,0
 Aquae Iorniculi 50,0
 Aquae Rosae Damasc 100,0
 3 i mal täglich 1 i Nachtstf

Oleum Hyoscyami compositum (Hely)
Balsamum Tranquillii Haume Tranquillio.
Compound Oil of Hyoscyamus
 Rp Oli Hyoscyami 1000,0
 Oli I zaudulac
 Oli Menthae pip
 Oli Rosmarini
 Oli Thymol RR 1,0

Bei Rheuma, Rückenbeschwerden, Ohrenkliden
Nat form schmelzen auf 100 cem Ol Hyoscyami
Je 8 Tropfen 3-4 Abendsstf, Lavandulae, Rou-
marini, Salviae und Thymol vor

Oleum Hyoscyami cum Chloroformulo.
Grisson Chloroformöl
 Rp Oli Hyoscyami 75,0
 Chloroformuli 25,0

Pastilli expectorantes DICKMANN
Ersticken-Pastillen.
 Rp Extract Hyoscyami sciol (Germ.) 50,0
 Süßli sulfurat aurant. 25,0
 Sacchari albi pulv 225,0
 Man formt 1 a 1000 Pastillen
Handb d pharm Formla II

Pilula antineuralgica BROWNE SÉQUARD
BROWNE SÉQUARD'S Antineuralgic (or Neu-
ralgic) Pills (Nat form)
 Rp 1 extract Hyoscyami (U St) 4,5
 1 extract conil (U St) 4,5
 1 extract fabarum ignitil 5,2
 1 extract Opil (U St) 0,2
 1 extract Aconiti (U St) 2,2
 1 extract Camphor ind (U St) 1,6
 1 extract Stramonii sem (U St) 1,9
 1 extract Belladonnae stich (U-St) 1,1
 Man formt 100 Pillen

Pilula trochilicae OBERMAYER
 Rp 1 extract Hyoscyami
 1 Oler Hyoscyami RR 5,0
 1 Oler Digitalis 1,25
 1 extract Camomilli q s
 Zu 100 Pillen

Pilula Colocythidis et Hyoscyami (Nat form).
Pills of Colocyth and Hyoscyamus
 Rp 1 extract Colocythidis (U-St) 0,5 g
 Aloes purificata (U-St) 0,7
 Resina Scammonii (U-St) 0,7
 Oli Caryophyllorum 1 cem
 1 extract Hyoscyami (U-St) 0,7 g
 Man formt 100 Pillen

Pilulae Hyoscyami
Pilulae sedatives.
Pharm pauper
 Rp 1 extract Hyoscyami
 1 Oler Hyoscyami pulv RR 2,0
 Zu 80 Pillen 2-4 mal täglich 1 Pille

Pilulae Hyoscyami compositae
Pilulae Maglioli Maurin'sche Pillen
Pilules de jusquiame et de valériane
composées Pilules de MZELIN
 Rp 1 extract Valerianae
 1 extract Hyoscyami fluidi
 Zinci oxydat RR 5,0
 Radie liquiritiae
 Succ I liquiritiae RR 2,5
 Man formt 100 Pkts, Jede enthält 0,05 g der
 wirksamen Bestandtheile

Ph Gall
 Rp 1 extract Hyoscyami semiale
 1 extract Valerianae
 Zinci oxydat RR 0,5
 Man formt 10 Pillen

Pilulae contra tussim spasticam HORN,
 Rp Opil pulver 0,3
 1 Oler Digitalis
 Radie Ipecacuanha RR 0,5
 1 extract Hyoscyami 0,5
 Radie Aldraeae q s
 Zu 80 Pillen 2-4mal eine Pille

Pilulae laxativas post partum.
Laxative Pills after Confinement
Nat form BARKER'S Post Partum Pills.
 Rp 1 extract Colocyth comp (U-St) 1,0
 Aloes purifient (U St) 0,5
 1 extract Nucis vomica (U-St) 2,5
 Resina Podophylli (U-St) 0,5
 Radie Ipecacuanhae pulv 0,5
 1 extract Hyoscyami (U-St) 0,5
 Man formt 100 Pillen

Syrupus Hyoscyami
Syrupus de Hyoscyamo **Sirap de**
Jusquiame
 I Ph Gall
 Rp 1 extract Hyoscyami 75,0
 1 Syrupi Sacchari 925,0
 7

II
Rp Extract Hyoscyami fluidi 1,0
Sirupi Sacchari 99,0
Suppositoria contra brachyuriam v. stomum
Rp Extract Hyoscyami 0,3
Olei Cacao 18,0
Zu 6 Suppositorien Täglich 1—2 Stück
Tabulettae exsiccantes
Huston-Tabletten
Rp Extract Hyoscyami sicc. (Germ.) 0,6
Süßl. sulfurat. aurant. 0,3
Sacchari albi pulv. 5,0
Gummi arabic. 1,5
Aque destillat. gttis II
Man formt i n 10 Tabletten

Tinctura Hyoscyami acid.
Rp Folior Hyoscyami conc. 10,0
Spiritus diluti (70 proc.) 100,0
Acidi sulfurici (p. sp. 1,840) 0,5
Durch stüßiges Ausleihen zu basieren
Unguentum antiretinitum GRAEVE.
Rp Extracti Hyoscyami 0,5
Extracti Opil. 0,05
Aque destillat. gttis IV
Unguent. Hydrag. ciner. 5,5

Unguentum antiphthalmicum BOVENYR
Rp I ximell Hyoscyami
Tinctur Jodi aa 5,0
Modulus casium bovin. 50,0
Olei Boganotino 1,5
Pomade gegen das Ausfallen der Haare (sehrlich
zwecklos)

Unguentum Hyoscyami.
Unguentum contra photophobiam
scrophulosam WOLFFEN
Eisenkrautsaibe
Ph. Helvet.
Rp Extracti Hyoscyami fluidi 2,0
Adipis benzoatati 5,0

Einreibung gegen Rothlauf der Schweine von GERLACH in Rhinow besteht aus
12 Th Eisenkrautöl und 88 Th Terpentinöl
Zematone, Asthmapulver von ESCOUPLATRE in Frankfurt. Bestandtheile Hahnen-
kraut 8, Stachyspfl 8, Tollkirsche 6, Nachtschatten 4, Grundelkraut 15, Lärchenholzwur 8,
Mohrköpfe 5, Salpeter 22

III DIETHEIM
Rp Extracti Hyoscyami 10,0
Glycerini 5,0
Unguenti cerei 85,0
Vet. Electuarium antiphlogisticum
Rp Folior Hyoscyami pulv. aa 50,0
Kalii nitrici pulv. aa 50,0
Natrii sulfurici pulv. 50,0
Alcohs pulv. 5,0
Radici Althaeae pulv. 150,0
Aque q s
Merden und Rindern 2 stündlich höchstergroße zu
geben.
Vet. Electuarium contra dysuriam.
Rp Folior Hyoscyami pulv. 80,0
Folior Digitalis pulv. 5,0
Opil pulverat. 2,5
Alcohs pulv. 15,0
Kalii nitrici 50,0
Natrii sulfurici 100,0
Fruetus Iosiculi aa 50,0
Radice Althaeae q s
Aque q s

Bei Harnverhalten der Pferde 3—4 stündlich höchst-
ergroße

Vet. Pulvis antihippomanicus
Pulver gegen das Rossen der Stuten
Rp Herbae Hyoscyami
Herbae Stramonii aa 5,0
Kalii nitrici aa 10,0
Natrii sulfurici aa 10,0
Sacchari pulv. aa 4,0
Farinae secalis aa 4,0

Mit Honig und Wasser formt man 4 Kugeln, die im
Laufe eines Tages eingegeben werden

Hypericum.

Gattung der Guttiferen — Hypericoiden — Hypericeen.

Hypericum perforatum L. Mit aufrechtem, zweikantigem Stengel, kahl,
Blätter länglich-oval, stumpflich, Kelchblätter durchscheinend punkirt, lanzettlich, spitz,
oberwärts zuweilen mit einzelnen Drüsen. Die gelben Blüten 5zählig, Antheren in
5 Bündeln, mit 3 Griffeln

Verwendung finden die blühenden Zweige und Stengelspitzen als Herba Hyperici
(Ergänzb.) Summitates Hyperici. — Johanniskraut. Johanniskraut. Hoxenkraut.
Nasenkraut. Hartheu. Teufelskuch. Christiwindkraut. — Sommité fleurie de
milloperais (Gall)

Bestandtheile. Die Blüten enthalten zwei Farbstoffe, einen rothen und einen
gelben, beide in Alkohol löslich, der gelbe ausserdem in Petroläther.

Einsammlung. Anwendung. Man sammelt das Kraut im Juni und Juli und
trocknet im Schatten. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. Es wird nur noch
selten im Handverkauf gefordert und innerlich gegen Blutungen, äußerlich bei Verwun-
dungen gebraucht

Oleum Hyperici. Ol Hyperici cicutum Johannisöl Huile de millepertuis (Gall.) Aus dem getrockneten Kraut wie Huile de camomille (Bd I, S 718) zu bereiten. Im Handverkauf pflegt man als Johannisöl (Regenwurmöl, rothes Ziegöl) ein mit Alkannin roth gefärbtes Olivenöl, Rüböl oder Erdnussöl abzugeben.

Tinctura Hyperici ex herba recente. Johanniskrautinktur (Pfarrer KNEIPP's) bereitet man aus 5 Th frischem, zerquetschtem Kraut und 6 Th Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hyssopus.

Gattung der Labiatae — Stachydeae — Hyssopinae.

Hyssopus officinalis L. Heimisch im Mittelmeergebiet und im mittleren Asien. Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen Blättern. Blüten in Scheinwirteln, die hohlröhrenförmige, endständige Ähren bilden. Blüthe blau, seltener röhrenförmig oder weiss. Oberlippe aufrecht ausgebreitet, ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 8spaltig mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert, ausgerandet oder zweilappig. Von kampherartigem Geruch.

Verwendung finden die blühenden Zweigspitzen **Herba Hyssopi** (Ergänzb.) **Summitates Hyssopi.** — **Ysop.** Ysopkraut. **Eiseric.** Jeselskraut. — **Summitates fleuris d'hyssop** (Gall.)

Bestandtheile. 1 Proc ätherisches Öl

Einsammlung. **Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli, trocknet und bewahrt es in Blechbüchsen auf. 4 Th. frisches geben 1 Th. trockenes — Volksmittel gegen allerlei Brustleiden, das sowohl innerlich als äusserlich gebraucht wird.

Aqua Hyssopi. Ysopwasser. Wie Aqua Anethi (Bd I, S 308).

Hydrolatum Hyssopi (Gall.) Eau distillée d'hyssop. Aus 1000 g frischem Kraut stellt man mittels Dampfstrom 1000 g Destillat dar, man legt eine Florentiner Flasche vor, um das ätherische Öl zu gewinnen.

Sirupus Hyssopi. Sirupus de Hyssopo (Gall.) Sirop d'hyssop. Man bereitet ihn wie Sir. Chamomillae (Gall.) (Bd I, S 710).

Tisana de Hyssopo (Gall.) Tisane d'hyssop. 5 g Ysop, 1000 g siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben.

Oleum Hyssopi Ysopöl. Trocknes Ysopkraut gibt bei der Destillation 0,3 bis 0,9 Proc Öl von angenehmem, mildem, rufnarförmlichem Geruch. Das spec Gewicht des Ysopöls ist 0,925—0,940, sein Drehungsvermögen (100 mm Rohr) — 17 bis — 23°. Es ist löslich in 2—4 Th 80 volumprocentigen Alkohols.

Jaborandi.

Unter dem Namen „Jaborandi“ verwendet man in Südamerika eine Anzahl Drogen aus der Familie der Rutaceae (Gattungen Monnina, Zanthoxylum, Pilocarpus), Piperaceae (Gattung Piper) und Scrophulariaceae (Gattung Nerpestis) — in grösserem Umfange gelangen nach Europa nur Blätter von 5 Arten Pilocarpus.

Die Blätter sind mit einer Ausnahme unpaarig gefiedert, doch nicht selten auf das Nadelblättchen reducirt. Grösse sehr verschieden (vgl. unten). Stämmchen durchscheinend punkirt infolge des Vorhandenseins schizolytischer Sekretbehälter, die ätherisches Öl enthalten. Cuticula auf beiden Seiten stark entwickelt. Bau bifacial, mit einer Ausnahme nur eine Reihe von Palisaden, die häufig Oxalatdrüsen enthalten und dann gefiebert sind. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite des Blattes, meist im Niveau der Epidermis, selten etwas emporgewölbt. Alle Arten mehr oder weniger behaart und zwar mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren. Gefässbündel der Nerven collateral.

Die in Betracht kommenden Arten sind nach GIZOJA (Ber. d. d. pharm. Ges. 1897, S. 856) die folgenden:

I. *Pilocarpus Jaborandi* Holmes liefert Pernambuco-Jaborandi.¹⁾ Blätter unpaarig-ein- bis vierjochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen schmaler oder breiter lanzettlich, bis 16 cm lang, an der Spitze ausgerandet. Basis der Seitenblättchen abgerundet, die des Endblättchen in den Blattstiel verschmälert. Der Hauptnerv ragt nur unterseits vor, die Seitennerven auch oberseits (Geruch eigenthümlich bronchisch). Der Hauptnerv der Blätter hat einen stark entwickelten, fast kontinuierlichen Faserring. Die Grösse der Epidermiszellen der Oberseite beträgt 80–45 μ , die der Unterseite 31–43 μ . Die Höhe der einfachen Palissadenschicht beträgt 23–52 μ , die Dicke des ganzen Blattes 169–860 μ . Die Drüsenhaare sind kaum in die Epidermis eingesenkt.

II. *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire liefert Paraguay-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen elliptisch, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, bis 14 cm lang, bis 4,5 cm breit, an der Spitze abgerundet oder schwach ausgerandet. Die Basis aller Blättchen ist in den Blattstiel verjüngt. Rand der Blätter selten schwach umgebogen, gegen die Spitze hin schwach gekorbt. Farbe auffallend graugrün mit gelbem Hauptnerven. Derselbe tritt nur unterseits hervor, die Seitennerven schwach an der Oberseite. Bastfasern um den Hauptnerv nur in einzelnen Gruppen. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 33–25 μ , der Unterseite 35–25 μ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 36–72 μ , Dicke des ganzen Blattes 205–424 μ . Drüsenhaare tief eingesenkt. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend.

III. *Pilocarpus trachylophus* Holmes liefert Ceará-Jaborandi. Die Pflanze gehört nach GIZOJA wahrscheinlich überhaupt nicht zur Gattung *Pilocarpus*. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, zuweilen auf das Endblättchen reducirt. Blättchen länglich lanzettlich, auch elliptisch, Spitze schwach ausgerandet, Basis der Seitenblättchen abgerundet, beim Endblättchen in den Blattstiel verjüngt. Rand stark umgebogen, auch eingerollt, selten gegen die Spitze etwas gekorbt. Länge des Blättchens bis 9 cm, Breite bis 3,5 cm. Farbe oberseits dunkel olivgrün bis braunroth, unterseits hell gelblich grün. Hauptnerv zuweilen rüthlich überlaufen, er ragt unterseits stark hervor, die Seitennerven beiderseits. Unterseite dicht, fast sammetartig behaart. Blättchen fast sitzend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 41–81 μ , der Unterseite 48–90 μ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 75–104 μ , Dicke der ganzen Blätter 315–441 μ . Drüsenhaare nicht eingesenkt, ausserdem mehrzellige Keulenhaare. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend, in denselben häufig Sphaerokristalle.

IV. *Pilocarpus microphyllus* Stapf liefert Maranhão-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis fünfjochig gefiedert, selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen von sehr wechselnder Gestalt, schmal lanzettlich, eiförmig bis rundlich. Spitze tief ausgerandet. Basis stumpf abgerundet oder fächerförmig in den Blattstiel auslaufend. Rachis schmal geflügelt. Blättchen bis 5,5 cm lang, bis 2,8 cm breit, meist aber viel kleiner, von allen 5 Arten die kleinsten. Nerven beiderseits vorragend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 39–30 μ , der Unterseite bis 40–27 μ . Höhe der einfachen Palissadenschicht 80 μ , Dicke des ganzen Blattes 135 μ .

V. *Pilocarpus spicatus* St. Hilaire liefert Aracati-Jaborandi. Blätter stets einfach, nie gefiedert, lanzettlich bis oval. Spitze schwach ausgerandet. Das Blatt bis 11 cm lang, bis 4 cm breit, stets in den Blattstiel verschmälert. Rand flach, zuweilen gegen die Spitze schwach gekorbt. Nerven oberseits deutlich hervorrageud. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite bis 81–42 μ , der Unterseite bis 29–44 μ . Oft zwei

¹⁾ Ich führe diese HOLMES'schen Bezeichnungen nach dem Ausführlachen und nach dem Vaterland auf, da sie noch eingebürgert haben, bemerke aber ausdrücklich, dass nach GIZOJA aus den betr. Hölzern nicht etwa gerade die danach benannten Sorten kommen, sondern dass die Handelsware vielmehr meist gemengt ist.

Palisadenschichten, erste bis 71μ hoch, zweite bis 42μ Dicke des ganzen Blattes bis 262μ

Die ganzen Blätter oder die einzelnen Fiederblättchen, oft mit Stücken dünner Zweige oder mit Früchten vermischt, liefern

Folia Jaborandi (Horn). **Folium Jaborandi (Holv).** **Jaborandi Folia (Brit.)** **Pilocarpus (U-St).** **Jaborandi (Gall)** **Folia Pilocarpi.** — Jaborandiblätter. Jaborandi oder Jaguarandiblätter. — Feuilles de Jaborandi. — Jaborandi Leaves.

Von den Arzneibüchern schreiben vor (Horn *Pilocarpus pennatifolius*, Holv u Brit. *P. Jaborandi*, (Gall) *P. pinnatifolius* (sie!) und *P. Solleanus* Engler (beide sind nach Gussone identisch), U-St. *P. Solleanus* und *P. Jaborandi*

Bestandtheile. Alkaloide *Pilocarpin* $C_{11}H_{16}N_2O_4$, *Pilocarpidin* $C_{10}H_{14}N_2O_4$, *Jaborin* $C_{13}H_{22}N_2O_4$. Alle drei Alkaloide gelten als Träger der Wirksamkeit, doch soll die Hauptwirkung dem *Pilocarpin* zukommen. Ob alle 5 Arten dieselben Alkaloide enthalten, oder ob, wie das α B für *trachylophus* und *spicatus* scheint, noch andere Alkaloide vorkommen, ist noch wenig festgestellt.

Ebenso sind die bisher vorgenommenen Bestimmungen des Gehaltes an Gesamtalkaloiden wenig befriedigend, da sicher eine Anzahl derselben nicht mit reinem Material, sondern mit Gemengen mehrerer Arten angestellt sind. Es werden für die einzelnen Species angegeben für *P. Jaborandi* 0,5—0,8 Proc Alkaloidnitate, *P. pennatifolius* 0,18—0,38 Proc Alkaloidnitate, *P. microphyllus* 0,16—0,8 Proc. Nitate, *P. spicatus* 0,16 Proc Nitate, *P. trachylophus* 0,4 Proc Nitate. Der Alkaloidgehalt der Stiele ist nur etwa $\frac{1}{2}$, so hoch wie der der Blätter. Feiner enthält die Droge 0,2—1,1 Proc ätherisches Öl vom Geruch nach Raute. Dasselbe hat das spec Gew 0,865—0,895 und dreht $+8^\circ 25'$. Es enthält einen Kohlenwasserstoff *Pilocarpon*, der vielleicht unreines Dipenten ist und wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff der olefinischen Reihe

Verfälschung. In den letzten Jahren sind in den Jaborandiblättern häufig die Blätter der *Swartzia decipiens* Holmes vorgekommen. Die Blätter sind unpaarig gefiedert bis sechsachsig. Die Blättchen sind schmal elliptisch bis breit oval, bis 4,0 2,0 cm gross. Sie haben eine doppelte Palisadenschicht und grosse Sekreträume im Mesophyll mit in den Hohlraum hineinragenden Aussackungen der Epithelzellen. Auf der Epidermis mehrzellige Haare mit langer Endzelle.

Aufbewahrung. In gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen

Wirkung und Anwendung. Innerlich im Aufguss, seltener als Abkochung zu 2,0 bis 6,0 150,0—200,0 auf einmal als schwer-streuhendes Mittel, Holv giebt 6,0 g als höchste Tagesgabe im Aufguss an. (Meist giebt man dem *Pilocarpin* den Vorzug) Aeusserlich in Form von Kopfwaschungen zur Beförderung des Haarwuchses, doch ist hier die Wirkung zweifelhaft, vgl. auch unter *Pilocarpin*

Nach Untersuchungen von Brunsmoner ist jede längere Einwirkung von Wärme den Jaborandiblättern schädlich, da sich hierbei das *Pilocarpin* spaltet. Hiernach wären Aufgüsse zu vermeiden und nur die auf kaltem Wege genommenen Zubereitungen zweckdienlich. — Jaborandiblätter sind dem freien Verkehr entzogen

Extractum Jaborandi alooele paratum (Gall). **Extrait de Jaborandi (alcoologique).** Aus mittelfein gepulverten Jaborandiblättern wie **Extrait de digitale alcoolique** Gall (Bd I, S. 1041, 2).

Extractum Jaborandi liquidum (Brit). **Extr. Pilocarpi fluidum (U-St)** **Jaborandi-Fluidextrakt.** **Liquid Extract of Jaborandi.** **Fluid Extract of Pilocarpus** Brit: Aus 1000 g gepulverten Jaborandiblättern (No 20) und q s 45 vol-proc Weingeist im Verdünnungsweg. Man befeuchtet mit 500 cem, rührt die ersten 850 cem für sich auf, sammelt noch 2500 cem Perkolat und stellt 1. a 1000 cem Fluidextrakt dar — U-St: Aus Pulver No 40 und 41proc Weingeist unter Befeuchten mit 850 cem ebenso. Innerlich zu 0,3—0,9 cem

Sirupus Jaborandi. Jaborandisirup. **Sirap de Jaborandi.** Gall Wie **Sirap de camomille** Gall (Bd I, S 716) — E. DERMBOCH 100,0 geschütene Jaborandiblätter sieht man 4 Stunden mit 450,0 Wasser und 20,0 Weingeist bei höchstens $85^\circ C$

aus, kocht die Pressflüssigkeit mit 2,0 Filterpapiersechszeln auf und stellt aus 850,0 Filtrat und 650,0 Zucker 1000 g Sirup dar — Mäusch Vorsehr 10 Th Jaborandiblätter zieht man einen Tag mit 5 Th Weingeist und 80 Th Wasser aus und bereitet aus 40 Th Seifflüssigkeit und 60 Th Zucker 100 Th Sirup

Tinctura Jaborandi (Brit Gall) Jaborandi-Tinktur **Teinture ou Alcoolé de jaborandi** **Tinctura of Jaborandi** Brit Aus 200 g gepulverten Jaborandiblättern (No 40) und q s 45vol-proc Weingeist bereitet man unter Belichtung mit 125 ccm im Verdrängungsweg 1000 ccm Tinktur Gabe 2—4 ccm — Gall. Wie Tinet. Coc: Gall (Bd I, S 869) — E Dittmar: 20 Th fein zerschnittene Jaborandiblätter, 100 Th verdünnter Weingeist (68proc)

Aqua aromatica pillophila.
Eau de Cologne pillophila. Haarwuchs-

Rp Tinctura Jaborandi
Aque Coloniensis ss 100,0
Morgens und Abends das Haar zu bestreichen

Elisir Pilocarpi (Nat. form)
Elisir of Pilocarpus or of Jaborandi
Rp Extracti Pilocarpi fluid (U-St.) 65 ccm
Sirupi Coffeae (Nat. form)¹⁾ 800 „
Tinctur Vanillae (U-St.) 85 „
Elisir Taraxaci comp (Nat. form) 700 „

Tisana de folio Jaborandi (Gall)

Tisane de Jaborandi
Rp Fol Jaborandi 10,0, Aq. bullient. 1000,0
Nach $\frac{1}{2}$ Stunde aussaugen.

Oleum Jaborandi. Jaborandiblätteröl. Das durch Destillation der trocknen Jaborandiblätter mit Wasserdampf in einer Ausbeute von 0,2—1,0 Proc erhaltene ätherische Öl hat einen starken, rauteähnlichen Geruch, ist optisch schwach rechtsdrehend und hat ein zwischen 0,865 und 0,895 liegendes spec. Gewicht. Der aus dem Öle isolirte und Pilocarpen genannte Kohlenwasserstoff $C_{18}H_{34}$ scheint identisch mit Dipenten zu sein

Jalapa.

† **Tubera Jalapae** (Germ) **Tuber Jalapae** (Holz) **Radix Jalapae** (Austr.). **Jalapa** (Brit U-St) **Rad. Jalapae s Jalappae tuberosae.** Rad. Mochocacumae **ingrae.** — Jalapenknollen. Jalapenwurzel. Purgirwurzel. Schwarzer Rhabarber. — **Jalap tubéreux ou officinal** (Gall.) **Racine de jalap.** — Jalap.

Die angeschwollenen Wurzeln von **Exogonum Purga** (Wender.) Benth. (= **Ipomeea Purga** Hayne) Familie der **Convolvulaceae** — **Convolvuloidae** — **Convolvulinae.** Heimisch in den ostmexikanischen Cordilleren, dort auch kultivirt, ferner in Jamaica, Südamerika und Indien

Beschreibung. Die Droge besteht aus den an der Basis kuglig oder knollig verdickten Wurzeln, die im trocknen Zustande bis 200 g schwer werden. Sie sind stachelig, graubraun mit quergestreckten Würzchen bedeckt. Im Innern ist die Droge wehr dicht und von gleichmäßig hornartiger oder zuweilen im Innern mehrlageriger Beschaffenheit. Bruch kantig, muschelig, aber nicht holzig oder faserig. Der Querschnitt zeigt eine graue oder bräunliche Farbe und lässt nicht sehr regelmäßige concentrische Kreise erkennen. Die hornige Beschaffenheit hat ihren Grund in dem Bröhen der Knollen oder Trocknen in heisser Asche, wobei die Stärke verkleistert. Größere Knollen sind, um das Trocknen zu erleichtern, oft eingeschnitten. Gestalt kuglig, birnförmig bis spindelförmig. Geruch oft etwas rauchig (infolge des Trocknens über offenem Feuer), Geschmack zuerst fade, dann kratzend. — Die Droge ist mit einem dünnen Kork bedeckt, im Parenchym der Rinde fallen in der Nähe des Korkes zahlreiche Oxalatdrüsen auf, weiter nach innen finden sich, oft in radiale Reihen angeordnet, reichlich Milchsaftzellen, die auch im Holz sehr reichlich sind. Siebblöndel sind nur undeutlich zu erkennen. Im Holzkörper erkennt man, sich unmittelbar an das Cambium anschliessend, kleine, radiale Holzstränge mit wenigen

¹⁾ 250 g gerösteten und grob gepulverten Kaffee übergiesst man mit 500 ccm siedendem Wasser, erhält 5 Minuten im Sieden, presst nach dem Erkalten ab, sammelt durch Nachwaschen mit Wasser 500 ccm Flüssigkeit und löst darin 750 g Zucker

Gefässen. Weiter nach innen zerstreut einzelne Gefässe oder kleine Gruppen solcher, um die sich häufig neue ringförmige Cambium bilden, die, wenn sie nahe zusammen liegen, mit einander verschmelzen können, so dass dann innerhalb eines geschlossenen oder an einer Seite offenen Cambiums mehrere Gefässgruppen liegen können (Fig. 5). — Im Innern der Knollen findet man meist reichlich unverkleisterte Stärkekörnerchen, sie sind rundlich, deutlich geschichtet, mit excentrischem Kern, häufig zu mehreren zusammengesetzt (Fig. 6). Sie sind

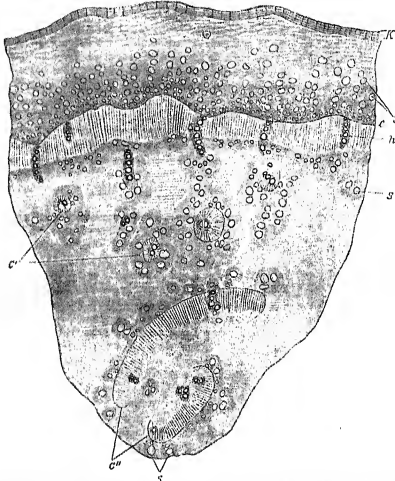


Fig. 5. Querschnitt durch Tuber Jalapa, schwach vergrößert. K Kork. c Cambium. s Harz- oder Milchsaftzellen. h Normale Holzbündel. c' Nach innen liegende Gefässgruppen, von einem sekundären Cambium umgeben. c'' Aus mehreren verschmolzenen sekundären Cambium.

das einzig wirklich charakteristische Element, an dem man die Knollen in einem Pulver erkennen kann, daneben kommen noch die Oxalatdrüsen und die Harzzellen in Betracht.

Bestandtheile. Der wirksame Bestandtheil ist das in Alkohol und Eisessig lösliche, in Aether, Petroleumäther und Wasser unlösliche Convolvulin. Es schmilzt bei 140—148° C., ist eine weisse, amorphe Masse, von der Zusammensetzung $C_{41}H_{66}O_{22}$. Man hält es für ein gemischtes Säureanhydrid, es liefert mit Alkalien Convolvulinsäure $C_{22}H_{32}O_{14}$ und Methyläthylrossigsäure. Die Convolvulinsäure liefert mit Säuren Convolvulinolsäure $C_{16}H_{26}O_8$ und Glukose, ist also ein Glukosid. Die Convolvulinolsäure ist mit der Jalapinolsäure identisch. — Man stellt das Convolvulin aus der Resina

Jalapae dar, indem man diese mit Wasser und dann mit Aether behandelt, der ungelöste Rest ist unreines Convolvulin

Der Harzgehalt (vergl unten) wird von den Arzneibüchern wie folgt normirt. Germ Helv 7 Proc., Austr. 10 Proc., Brit 9—11 Proc., U-St 12 Proc., Gall 15—18 Proc. Damit sind die Forderungen gegen früher zum Theil bedeutend herabgekommen. Offenbar ist das veranlasst durch eine Reihe von Veröffentlichungen, denen zufolge der Harzgehalt jetzt viel niedriger sei als früher, weil vermutlich der Droge, und besonders der gepulverten, ein Theil des Harzes entzogen werde. Darauf mehrfach vorgenommene, umfangreiche Untersuchungen haben das Falache dieser Ansicht dargethan und gezeigt, dass Knollen mit 10 Proc Harz auch gegenwärtig unschwer zu beschaffen seien. Kulturversuche in Indien haben gezeigt, dass die Knollen am harzreichsten auf mit Superphosphat gedüngtem Boden sind. Die Bestimmung des Harzgehaltes wird vorgenommen, indem man 5 g der gepulverten Droge in einem Soxhlet mit 95 proe Alkohol extrahirt, den Auszug verdunstet und wägt.

Sorten, Verfallschungen, Prüfung. Kleinere, rundliche, feste und harte Knollen gelten als gehaltreicher als sehr grosse, langgestreckte, leichte und oft im Innern hohle, ganz zu verwerfen sind die der Droge zuweilen beigeingetragten, gespaltenen Stengel, deren Sturkekrüchen unter dem Mikroskop keine Schichtung erkennen lassen, woran man sie auch im Pulver erkennen kann — Knollen, denen das Harz theilweise entzogen ist, sind mit einer glänzenden Harzschicht bedeckt und die Harzrellen im Innern theilweise leer.



Fig 6 Stärkemehl aus Tubera Jalapae 250 mal vergrößert

Weiter werden der Droge zuweilen Knollen und Wurzeln anderer purgirend wirkender Convolvulaceen beigeingetrag, so die Tampicowurzel von *Ipomaea simulans* Hanbury, die Orizabawurzel, *Stipites Jalapae*, *Radix Mechoacananae* von *Ipomaea orizabensis* Ledebour, die Turpithwurzel von *Ipomaea Turpethum* R. Br. (vergl unten), die brasilianische Jalapa von *Ipomaea opunculata* Martius und die Scammoniumwurzel von *Convolvulus Scammonia* L. Sie sind sämmtlich heller, mehr in die Länge gestreckt und von abweichendem Bau.

Getrocknete Birnen, Kartoffeln, Parantüsse (von *Berthelotia excelsa* H B K), die als Verfallschungen vorkommen sollen, sind mit einiger Aufmerksamkeit leicht zu erkennen.

Aufbewahrung. Die Jalapa findet unzerkleinert keine Verwendung, man hält sie deshalb gewöhnlich nur als Pulver vorrätig, schon deshalb, weil die vorgeschriebene Untersuchung auf den Harzgehalt ohnehin nicht mit einzelnen Knollen, sondern mit einer Durchchnittsprobe angestellt werden muss. Man zerstößt sie zunächst gütlich, trocknet bei etwa 40° C und verwandelt sie dann, je nachdem sie zur Extraktgewinnung oder zu Rezepturzwecken Verwendung finden sollen, in ein grobes oder ein sehr feines Pulver und bewahrt dieses vorsichtig, trocken und vor Licht geschützt auf. Beim Pulvern sind die üblichen Vorsichtsmaassregeln zum Schutze der Augen und Athmungsorgane zu treffen, denn letztere werden durch den Staub heftig angegriffen. Der beim Pulvern bleibende Rückstand wird gesammelt und gelegentlich als Harz verarbeitet.

Das käufliche Pulver ist mancherlei Verfallschungen ausgesetzt; man hat es daher sowohl auf den richtigen Harzgehalt, als auch mikroskopisch zu untersuchen (siehe oben).

Anwendung. Jalapa dient in kleineren Gaben, von 0,1—0,3 g, zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 1,0—2,0 g als starkes Abführmittel; in noch grösseren Gaben bewirkt sie Kolik und schmerzhaften Stuhldrang. Kinder giebt man halb so grosse Dosen wie Erwachsenen und hier wird Jalapa besonders bei Santoningebrauch zur Entfernung der Darmparasiten angeordnet. Nach 1 g Resina Jalapa ist in einem Falle der Tod eingetreten. — Helv schreibt als Höchstgabe 1 g, auf den Tag 5 g vor. Jalapa und Jalapenharz sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben

worden (ausgenommen in Form der Jalapenpillen der Pharm. Geni. innerhalb des Geltungsbereichs der letzteren)

† *Extractum Jalapae* (Brit. U. St.) Jalapenextrakt. *Extract of Jalap* Brit. 1000 g grob gepulverte Jalape zieht man 7 Tage lang mit 5 l 90vol-proc Weingeist aus, presst, stillirt, destillirt den Weingeist ab, so dass ein weiches Extract übrig bleibt. Den Pressrückstand zieht man 4 Tage mit 10 l destill. Wasser aus, presst, stillt durch Filtr., verdampft zu einem weichen Extract, vermischt dasselbe mit dem andern und dampft nun bei höchstens 60°C zu einem dicken Extract ein. Gabe 0,1–0,5 g — (f. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und 91 proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf, esclusiv 1 l, destillirt von dem zweiten Auszuge den Weingeist ab, so dass 100 ccm übrig bleiben, und verdampft die vermischten Auszüge zur Pillenkonsistenz)

† *Extractum Jalapae fluidum* (Nat. form.) *Fluid Extract of Jalap* Man macerirt genau so, wie bei vorigem angegeben, 1000 ccm Flüssigkeit, die nachher nicht weiter eingedampft werden

† *Resina Jalapae* (Aust. Gall. Germ. Helv. U. St.) *Jalapae Resina* (Brit.) *Extractum s. Magisterium Jalapae* — Jalapenharz — *Résine de jalap* — *Jalap Resin* *Resin of Jalap Root* Die Arzneibücher stammen darin überein, dass sie die Jalapenknollen mit Weingeist ausziehen, letzteren abdestilliren, das zurückbleibende Harz mit warmem Wasser waschen und zuletzt trocknen lassen, doch zeigen die einzelnen Vorschriften kleine Abweichungen untereinander. Germ. lässt 1 Th grob gepulverte Jalape je 24 Stunden bei 35–40°C zuerst mit 4, dann mit 2 Th Weingeist (87 proc) ausziehen, vom Filtrat den Weingeist abdestilliren, den Harzrückstand, nachdem der Weingeist vollständig verjagt ist, mit warmem Wasser waschen, bis es sich nicht mehr färbt, dann im Dampfbade trocknen, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt — Helv. lässt das erste Mal nur 8 Th Weingeist (94 proc) nehmen und den Auszug vor dem Abdestilliren die doppelte Menge Wasser zusetzen, sonst ebenso — Nach Austr. wird 1 Th grob gepulverte Jalape mit q. s. heissem Wasser übergossen, nach 8 Tagen ausgepresst, getrocknet und nun dreimal mit je 2 Th Weingeist (87 proc) je 24 Stunden lang digerirt. Nach Abdestilliren des Weingeistes wird das Harz in siedendes, destillirtes Wasser eingelegt, der Weingeist weggekocht (die wässrige Flüssigkeit muss völlig klar sein) und das Harz wie nach Germ. behandelt — Brit. 1 Th Jalapenpulver (No 40) wird mit 2 Th Weingeist (90 vol proc) 24 Stunden digerirt, dann im Verdrängungswege mit q. s. Weingeist (erschöpft, 1) dem Auszuge setzt man 1/2 Th destill. Wasser zu, destillirt den Weingeist ab und verfäht weiter wie nach Germ. — U. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und q. s. Weingeist (91 proc) sammelt man im Verdrängungswege (zum Befeuhen 300 ccm) etwa 2500 ccm Perkolat¹⁾, destillirt den Weingeist ab, so dass 400 g Rückstand bleiben, und rührt diesen unter 9000 ccm Wasser, wäscht durch Dekantation, presst aus und trocknet in der Wärme — Gall. 1 Th grob gepulverte Jalape wird auf einem Haarsiebe durch 2 flüßiges Einstellen in kaltes, destillirtes Wasser ausgewaschen, stark gepresst, dann nach einander mit 4 darauf mit 2 Th Weingeist (90 proc) je 4 Tage macerirt. Die vom Weingeist befreiten Auszüge giebt man zu 2 Th siedendem Wasser und verfäht weiter, wie nach Germ. — B. Dictionar. empfiehlt das Verdrängungsverfahren, weil es die grösste Ausbeute giebt (1000 Th feines Jalapenpulver, mit 250 Th Weingeist befeuchtet, werden durch 4000 Th Weingeist erschöpft), für Darstellung im grossen dagegen die Maceration (dreimaliges Ausziehen unter jedesmaligem Auspressen) — Das noch warme Harz rollt man in Stangen aus und lässt diese in möglichst kaltem Wasser erhitzen. Für die Handelswaare ist die Form der Zöpfe beliebt. Ueber die Ausbeute vgl. oben.

Jalapenharz ist gelbbraun bis braun, oder wenn es beim Ausziehen schon erkaltet war, auch grau und glanzlos, auf dem Bruch ist es glänzend, gepulvert grau bis blassbraun.

Unter dem Namen Jalapin stellt man ein gereinigtes Harz dar, indem man den alkoholischen Auszug der Knollen Wasser bis zur leichten Trübung hinzusetzt, mit Thierkohle versetzt, digerirt und endlich aufkocht. Nach dem Rekalten wird filtrirt, zur Trockne gedunstet, der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Das Jalapenharz wird mit minderwerthigem Harz, dann mit Kolophonium, Guajakharz, Aloe etc. verfäht. Die zum Nachweis dieser Verfälschungen angegebenen Methoden sind einmüthig nicht in allen Fällen ruftodenstehend. 1) So soll man Kolophonium daran erkennen, dass 1 Th Res. Jalapae mit 5 Th Salzmagist. im verschlossenen Glase erwärmt, eine Lösung geben, die beim Erkalten nicht gelatinirt. Es sind mit dieser Methode nur grössere Mengen Kolophonium nachweisbar. 2) Gepulvert, mit Spiritus befeuchtet und danach mit Eisenchlorid soll das Harz mit Eisenchlorid nicht blaugrün werden (Guajakharz). 3) Die vornehmlich vorgenommene Bestimmung der Säure- und Ver-

¹⁾ Die Jalape ist erschöpft, wenn das Abtropfende mit Wasser keine deutliche Trübung mehr giebt.

seifungszahl hat, da man nicht nach denselben Methoden arbeitete, bis jetzt übereinstimmende Zahlen nicht gegeben.

Zur Bestimmung der Säurezahl löst man nach K. DITTMICH 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist und titirt mit alkoholischer $\frac{1}{10}$ N-Kalkauge und Phenolphthalein (gefunden Zahlen 26,55—27,90). Zur Bestimmung der Verseifungszahl löst man nach DITTMICH 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist, setzt 25 ccm alkoholische $\frac{1}{10}$ N-Kalkauge zu, erhitzt eine Stunde auf dem Wasserbade und titirt nach dem Erkalten mit $\frac{1}{10}$ N-Schwefelsäure und Phenolphthalein nach. In beiden Fällen liefert die auf 1 g Harz bezogene Anzahl Kubikcentimeter Kalkauge > 28,08 die betr. Zahl Gefundene Verseifungszahl 234,01 bis 244,72.

Das Harz wirkt hauptsächlich abführend, und zwar doppelt so stark, wie die Knollen, größere Gaben verursachen heftiges Leibschneiden. Man giebt es zur Anregung der Darmabsonderung zu 0,1—0,2 g, als Abführmittel zu 0,3—0,5 g in Pulver, Pillen, dann meistens als Jalapenseife, oder als Resina Jalapae praeparata (s. S. 108). — Jalapenharz ist vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,5 g, auf den Tag 1,5 g (Haly). — Beim Einkauf ist zu beachten, dass die Drogen das officinelle Harz als Resina Jalapae oder berau ponderoso bezeichnen, zum Unterschiede von dem aus Jalapentengeln gewonnenen Resina Jalapae tuberosa lavi. Beide sind ausserdem durch Knochenschale gelblich im Handel, das erstere als Res Jal o tub pond alba oder Convolvulin, das letztere als Res Jal e tub lavi alba s. Jalapin (s. S. 105).

Sapo jalapinus (Germ. Haly) **Resina Jalapae saponata**. — **Jalapenseife** **Jalapenharzseife**. — **Savon de jalap** — **Soap of Jalap** (Germ. Je 4 Th Jalapenharz und medienische Seife löst man in 8 Th verdünntem (60 proc) Weingeist und dampft im Wasserbade unter beständigem Umrühren auf 9 Th ein. — Haly aus je 9 Th Jalapenharz und medienischer Seife, 1 Th Glycerin, 12 Th Weingeist durch Eindampfen auf 20 Th Braugelbe, in Weingeist klar, in 20 Th Wasser klar lösliche Masse von Extraktstärke. Stüben, ebenso die meisten Extrakte und Tinkturen sind mit Jalapenseife unverträglich, da sie dieselbe unter Harzabscheidung zerstoren. Man giebt die Jalapenseife als Reizmittel zu 0,1—0,8 g, als Abführmittel zu 0,8—1,0 g mehrmals täglich in Pillen. Wegen ihrer Neigung zum Austrocknen wird sie in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt; eine trotzdem zu hart gewordene Seife löst man in verdünntem Weingeist und bringt sie durch Eindampfen zur richtigen Konsistenz. Vorsichtige Aufbewahrung wird von den Arzneibüchern nicht vorgeschrieben.

Die Jalapenseife darf nicht durch ein trockenes Gemisch aus Harz und Seife ersetzt werden. Auch ex tempore lässt sich dieselbe in kurzer Zeit genau nach Vorschrift anfertigen, doch dürfte in diesem Falle, wenn es sich um eine Pillenmasse handelt, das völlige Verdunsten des Weingeistes unnötig sein.

† **Tinctura Jalapae Resinae** (Ergänzb.) **Jalapenharztinktur**. 1 Th Jalapenharz löst man in 10 Th Weingeist (87 proc). Als Abführmittel, für Erwachsene zu 10–20 Tropfen, für Kinder zu 2–5 Tropfen auf Biscuits getropfelt und darauf eingetrocknet (Abführmaccearenen). Vorsichtig aufzubewahren wie die folgenden.

† **Tinctura Jalapae Tuborum** (Ergänzb.) **Tinct Jalapae** (Gall. Nat. form.) **Jalapentinktur** **Teinture ou Alcoolé de jalap** **Tinctura of Jalap** (Ergänzb.) Aus 1 Th fein gepulverten Jalapenknollen und 5 Th Weingeist (87 proc) durch Maceration — Gall. Mittels 60 proc Weingeist ebenso — **Nat. form.** Aus 200 g fein gepulverter Jalape und q. s. einer Mischung von 2 Raumth Weingeist (91 proc) und 1 Raumth Wasser stellt man im Verdünnungswege l. a. 1000 ccm Tinktur dar.

Elixir jalapinum citrenatum.		I	II	III	IV
Citronensaftchen zum Abführen		4 Syphilis trament	6000,0	6000,0	6000,0
Rp Resina Jalapae	6,5	5 Heller Sonnen	100,0	250,0	275,0
Spiritus	7,5	4 Aque	760,0	1000,0	1250,0
Aque destillate	2,0	7 Sacchari	1000,0	1250,0	1500,0
Strupi communis indic	4,0	1–3 mit 4 zwölf Stunden digeriren, filtriren und mit einem aus 5–7 bereitetem Sirup mischen			
Olai Citri	gtt. I				
Volkmittel					

Elixir Ls Rol.
Remède Leroy, Purgatif Leroy, Mède-cine de Signoret Leroy-Elixir
Es giebt davon 4 Abstufungen oder Grade mit steigendem Gehalt an abführenden Bestandtheilen.

Nach DORVAUX		I	II	III	IV
Rp					
1 Resin Scammonii	46,0	64,0	95,0	125,0	
2 Radie Turpethi	24,0	22,0	48,0	64,0	
Tuber Jalapae	150,0	250,0	375,0	500,0	

Nach HACKB.

Rp	I	II	III	IV
Resina Scammonii	5,0	6,5	9,5	12,5
Tuber Jalapae	30,0	32,0	37,5	50,0
Spiritus trament	600,0	600,0	600,0	600,0
Heller Sonnen	20,0	35,0	37,5	50,0
Aque	75,0	100,0	150,0	150,0
Sacchari	100,0	125,0	150,0	175,0
Bereitung wie beim vorigen				

Nach 1 Dose nach II

Rp	I	II	III	IV
1 Resina Jalapa	2,6	4,0	5,0	6,0
2 Tuber Jalapa	14,0	19,0	29,0	38,0
3 Spiritus Albi (65%)	300,0	300,0	300,0	300,0
4 Filtrum Sacchari	300,0	140,0	120,0	100,0
5 Infusio Foliorum Scammonii	—	60,0	80,0	100,0
		(e 15,0) (e 20,0) (e 25,0)		

1 5 dreifache Abgeritzte, 1 Liter mit 4-5 Mischen

Emulsion aus Resina Jalapa.

Emulsion purgativa scolaris de Jalapa

Rp	I	II
1 Resina Jalapa	1,0	
2 Sacchari albi	10,0	
3 Aqueus Amantilliflor	50,0	
4 Vitellinae ovi unius	20,0	
5 Aqueus destillat	240,0	

1 mit 1/2, dann mit 3-5 verdünnen, zerlegt nach und nach 5 ausgeben.

Pasta blacocina purgativa.

Pasta medicata laxans

Abführ-Miscel (1 Dose nach II)

Rp	I	II
1 Resina Jalapa	1,0	
2 Spiritus	80,0	
3 Albuminis		
4 Sacchari Vanillae		
5 Amyli	aa 10,0	
6 Sacchari	100,0	

für 100 Blaculis

Man tröpfelt je 1,0 g der Lösung von 1 in 2 gleichmäßig auf die Unterseite eines Blaculis und überträgt nach dem Trocknen mit der eingedampften, noch dickflüssigen Mischung 3-5. Jedes Blöchen enthält 0,25 Jalapinhaut.

Pastilli purgantes.

Trochisci purgantes Abführpastillen, Blutreinigende Pastillen

I

Rp	I	II
1 Resina Jalapa pulv	5,0	
2 Foliorum Scammonii pulv		
3 Theriacal pulv	aa 10,0	
4 Tragacanthina pulv	2,0	
5 Sacchari albi pulv	70,0	
6 Pulvis Lamentis dep	q s	

Man formt 1 in 100 Pastillen

II

(Morrell Rosarum purgantes Purgizucker)

Rp	I	II
1 Tuber Jalapa pulv	20,0	
2 Foliorum Scammonii pulv	15,0	
3 Folium Santali pulv	2,0	
4 Tragacanthina pulv	1,0	
5 Sacchari albi pulv	54,0	
6 Aqueus Rosae		
7 Glycerini	aa q s	

Zu 100 Pastillen

III

1/2 Sax Augenheilmittel

Rp	I	II
1 Calomelanos	5,0	
2 Tuber Jalapa pulv	10,0	
3 Cornu Cervi pulv	5,0	
4 Resina Scammonii	2,0	
5 Cort. Cinnamon	2,0	
6 Sacchari pulv	75,0	
7 Olei Cinnamon	aa 1/2	
8 Mucilag. Tragacanth	q s	

Man formt 100 Pastillen

Pillula ad Prandium (corn)

(corn's Dinner Pills (Nat. form))

Rp	I	II
1 Aloë purificatus (U-S)		
2 Manna Hydargyri (U-S)		
3 Tuber Jalapa pulv	aa 7,5	
4 Tartari stibiat	q s	
5 Man formt 100 Pillen		

Pillula Jalapa (Gum)

Jalapenpillen Abführpillen Pillules de résine de Jalap Pilles purgatives Pills of Jalap Purgling pills

Rp	I	II
1 Saponis Jalapini	aa 3	
2 Tuber Jalapa sub pulv part 1		

Man stößt zur Masse und formt Pillen von etwa 0,1 g Gewicht, die man zunächst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei gelinder Wärme trocknet, bis sie ihre runde Form nicht mehr verändern und genau 0,1 g wiegen. Mit Lycopodium bestreut in dicht schließenden Gefäßen aufzubewahren.

Pillula Jalapa composita

Abführpillen Laxirpillen Blutreinigungspillen

Rp	I	II
1 Aloë pulv		
2 Resina Jalapa		
3 Tuber Jalapa		
4 Saponis medicat	aa 10,0	
5 Symplicis	q s	

Zu 500 Pillen, die man mit Lycopodium bestreut

Pillula purgantes fortiores

Pillula purgantes mercuriales

Aeltere Form veraltet

Rp	I	II
1 Saponis Jalapini	1,25	
2 Calomelanos	0,15	
3 Indolis Althaeae	q s	

Man formt 50 Pillen

Pillula purgantes Rton

Pillula purgatives Rton

Rp	I	II
1 Resina Jalapa		
2 Saponis medicat	aa 7,5	
3 Aloë	5,0	
4 Resina Scammonii	8,75	
5 Guttal		
6 Extract. Colocynth comp	aa 20,0	
7 Tartari stibiat	0,5	

Man formt 210 Pillen

Pulvis haemorrhoidalis Poesner

Poesner's Hämorrhoidpulver

Rp	I	II
1 Tuber Jalapa pulv	10,0	
2 Rhizomatis Rhoeo		
3 Licochalcis Chini	aa 5,0	
4 Tartari depurati		
5 Sulfuris depurati	aa 20,0	
6 M D S 3 mal täglich 1 Theelöffel		

Pulvis Jalapa compositus (Bilt U-S)

Pulvis purgans Zusammengesetztes Jalapenpulver Kaffeepulver Compound Powder of Jalap

I Brit

Rp	I	II
1 Tuber Jalap pulv	100,0	
2 Tartari depurati pulv	180,0	
3 Rhizom Zingiberis pulv	20,0	

macht man (Tabl 1,25-6,5 g

II U-S (Pulvis Jalapa tartaratus, Pulvis catharticus)

Rp	I	II
1 Tuber Jalap pulv (No 80)	85,0	
2 Tartari depurati	65,0	

III Ph Dan. (Pulv Jalapae salinus)

Rp Tuber Jalap pulv 2,0
 Kali sulfuric pulv, 1,0

In Oblate auf einmal

IV Pulvis laxans Form Berol et Colon

Rp Tuber Jalapae pulv 1,0
 Calomelans 0,2

D tal dos 8

Pulvis purgans

Abführpulver (Ad usum pauperum)

Rp Tuber jalapae pulv
 Tartari di purati pulv
 Elaeosacchar Ponicum 33 8,0

Man mischt und theilt in 6 Einzeldosen

Pulvis purgatorius Tissot

Rp Tuber Jalap pulv
 Rhiz Rhei
 Folior Sennae 33 1,0
 Tartari di purati 2,0

Auf einmal zu nehmen

Resina Jalapae praeparata

Rp Resina Jalapae
 Amygdalar dulcium 33 6,0
 Glycerini gutta V

stößt man zur gleichmässigen Masse an Zum Gebrauch frisch zu bereiten

Tinctura Jalapae aromatica

Rp Tinct Jalapae comp 50,0
 Tinct aromatica 5,0

Vet Bell purgantes ad canes et sues
 Abführpillen für Hunde und Schweine.

Rp Tuber Jalapae pulv 8,0
 Sapon Marseill pulv 2,0
 Spir saponat q s

Man formt 6 Bell
 Grossen Schweinen auf einmal Hunden auf 2-3 mal

Antidotropfen von KROEMER und MEXER Ein verdünnter, weingeistiger Auszug aus Jalape, Rhabarber, Senna u. dergl.

Camomile Pills von NORRIS sind Abführpillen aus Jalape, Rhabarber und Kamillenextrakt.

Cathartic Elixir, DARR's, ist eine Tinktur aus Jalape, Senna, Faulbaumrinde und aromatischen Samen

Elixir purgatif officinal de Lavoisier = Tinct Jalapae comp

Elixir salutis, Harlemer, Harlemer Gesundheitselixir entspricht dem Cath Elixir DARR

Elixir tonique antiglaireux de Guille. 50 Tinct Jalap comp, je 10 Tinct. Chinae und Elixir ad long vit, 100 Sirup simpl

Gallen-Magotropfen, Königsceer. 400 unreife Pomeranzen, je 250 Jalape und Rhabarber, 450 Aloë, 200 Koriander, 150 Sonnenblüthen, 125 Lärchenschwamm, 100 Koloquinthen, 50 Pottasche werden mit 5 l Weingeist (80proc) digerirt, das Filtrat mit Zucker tinktur versetzt (Roussin)

Laxativum Livingston, Tablete von Buchanan, Willcoxon & Co., enthalten jede 0,1 Jalape, 0,1 Rhabarber, 0,085 Kalomel, 0,085 Chininbitter

Laxitropfen, Königsceer. 750 Jalape, 250 Aloë, 50 Lakritz, 15 venet. Seife werden mit 10-11 l 60proc Weingeist digerirt, dann filtrirt (Roussin)

Paglianoepulver von J. BRAUN in Berlin ist Jalapenpulver

Paglianostrup von demselben besteht aus Stäuswein, Jalapenpulver und Tamarindenmasse (?) — Von MAZZONI in Rom aus wenigem, mit Zucker eingekochtem Jalapen- auszug, während der Sirup de Pagliano (Florenz) nach HILDEBRAND dargestellt wird, indem man 500 Th Kreuzdornbeeren, 100 Th Metallsafran, 60 Th Scammonium, 15 Th. Jalapen- harz vergähren lässt, durch ein Haarsieb drückt und mit einer auf 200 Th. eingeengten Abkochung aus 200 Th Holzkassie, je 50 Th Tamarinden und Rhabarber mit 800 Th Wasser vormischt

† Tinctura Jalapae composita (Holv Nat form)

Tinctura purgans Zusammengesetzte Jalapentinktur Tincture ou Alcoolé de Jalap composé (Hall) L'au-de-vie allou- mande Compound Tincture of Jalap.

Holv Gall

Rp Tuber Jalapae (IV) 8,0
 Scammonii Malepensis (III) 2,0
 Radicis Ispethi (IV) 1,0
 Spiritus (Holv 94% Gall 60%) 90,0

Durch 8-10 tägige Maceration zu bereiten

Nation Formul

Rp Tuber Jalap subit pulv 125 g
 Scammonii 82 g
 Spiritus (91%) vol 2 } q s
 Aquae vol 1 }

Man mischt die Pulver mit ihrem halben Gewicht Sand und bereitet in Verdünnungsweg 1000 eine Tinktur

Tinctura purgativa dulcificata.

Versüßte Laxitropfen

Rp Tinctur Jalapae Resin 8,0
 Glycerini 7,0
 Sirup Rheodan 8,0

Tuber Jalapae pulveratum totum

Radix Jalapae tota

Jalapenpulver erhitet man über mässiger Flamme unter beständigem Umrühren, bis es bräunlich geworden und 10-15 Proc. an Gewicht verloren hat.

Pillen, Dr. Aker's, von F A Richter enthalten Jalapa, Eisen- und Eibischpulver. Poudre d'Alibaud und Poudre du Baron de Castellet sind Gemische aus Jalapa, Guajakharz, Scammonium, Aloë, Gutta und Senna.

Poudre d'Irôé besteht aus Jalapa, Weinstein, Rhabarber, armen Bolus, Zimmt und Zucker.

Remède du curé de Chaucé ist eine Tinktur aus Jalapa, Rhabarber und Irishrizom. Voml-purgatif Laroze ist ein weiniger Senna-Auszug mit 0,8 Proc Brechweinstein.

† *Ipomoea Turpethum* R Br (Convolvulaceae—Convolvuloidae—Convolvulaceae), heimisch in Indien, Australien und Polynesien liefert *Radix Turpethi*. — *Racine de Turbith végétal* (Gall). Die Wurzel ist mehrere Centimeter dick, aussen graugelb, innen röthlich braun. Der Querschnitt lässt einen centralen Holzkörper erkennen, neben dem, besonders in der Rinde, kleinere, sekundäre Holzkörper auftreten.

Sie liefert ungefähr 4 Proc Harz, das z Th aus Turpethin besteht, welches mit dem Jalapin $C_{44}H_{78}O_{16}$ aus der Scammonlawurzel nahe verwandt ist. Es ist in Aether unlöslich.

Radix Turpethi spuria vergl. *Thapsia*.

Jatropha.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobaeae — Crotonoideae — Jatrophaeae.

I *Jatropha Curcas* L. Knechtel im tropischen Amerika, überall in den Tropen der Samen wegen kultivirt. Die letzteren werden medicinisch verwendet als *Semina Ricini majoris*, *Picus infernalis*, *Nuccae catharticae americanae*. — *Physio Nuts*, *Bastard Croton bonas*.

Beschreibung. Sie sind etwa 17 mm lang, eiförmig, die Rückenseite gewölbt, die Bauchseite durch die Raphe dachartig. Farbe schwarz, mit feinen, gelben Streifen, am einen Ende ein weisslicher Flecken, an dem die auch oft noch vorhandene *Carnucula* gewachsen hat. Der Querschnitt lässt das dicke Endosperm und den grossen Embryo mit den beiden blattartigen Ketylonen erkennen.

Bestandtheile. 7,2 Proc Wasser, 4,8 Proc Asche, 97,5 Proc Fett, von welchem letzterem man durch Extraktion mit Aether 29 Proc, durch Pressen 20 Proc erhält.

Diæses Oel, Oleum infernale. — **Huile de pigeon d'Inde.** — **Purginunt oil**, hat das spec Gew 0,911—0,920. Es erstarrt bei 0°. Schmelzpunkt der Fett säuren 24—26°C. Hunsen'sche Zahl 87,90. Verseifungszahl 210,2—230,5. Reichert'sche Zahl 0,65. Jodzahl 100,9—127,0. Es enthält das Glycid der Isoeocetinsäure $C_{28}H_{56}O_2$, vielleicht auch Ricinussäure $C_{24}H_{48}O_2$. Nach andern Angaben enthält das Oel Palmitin, Myristin und das Glycerid einer Säure $C_{24}H_{48}O_2$. Es ist anfangs farblos, später gelblich. Die Wirkung ist beim frischen Oel am stärksten. Vom Ricinusöl unterscheidet es sich durch seine geringere Dichte, seine geringe Löslichkeit in Alkohol und die höhere Jodzahl.

Als wirksamen Bestandtheil der Samen kommt man ein sehr giftiges Toxalbumin: *Curoin*. Es bewirkt intravasculäre Coagulationen, schliesslich Obstruktionen und Zerreißen der Gefässe.

Anwendung. Die Samen und das Oel sind, wenn frisch, sehr energische Abführmittel, die die Mitte zwischen Ricinusöl und Crotonöl halten. Es sollen 8—12 Tropfen für eine starke Ausleerung genügen.

II Andere Arten der Gattung enthalten ebenfalls stark purgirend wirkende Samen, so *Jatropha multifida* L., die die früher auch in Europa benutzten Purginüsse, *Nuccae purgantes*, *Beou magnum* liefert, aus denen man das Oleum Pinhoën gewann.

Ichthyocolla.

Ichthyocolla (Austr. Ergänzb. U-St) *Colla pisium*. — Hausenblase. Fischleim. (Wolnkläre.) — Colle de poisson *Ichthyocelle* (Gall) — Isinglass. Fischglue. Ist die in geeigneter Weise zubereitete Schwimmblase mehrerer Fische der Abtheilung der Ganoiden, nämlich *Acipenser Sturio* L., der Stör, *A. glaber* Fitz., der Glatstör, *A. ruthenus* L., der Sterlet, *A. Güldenstädtii* Brandt u. Ratzeburg, der Esther oder Osseter, *A. Huso* L., der Hausen oder die Delugn, *A. stellatus* Pallas, der Risselstör oder Scherg. Sie kommen in den meisten europäischen Meeren vor und steigen zur Laichzeit ziemlich hoch in die Flüsse. Man schneidet die frischen oder wieder aufgeweichten Schwimmblasen auf, reinigt sie durch Waschen, Ausreiben etc. und zieht, wenn sie halbtrocken geworden sind, die äussere „Schleimhaut“ ab. Sie wird dann in verschiedene Formen gebracht und getrocknet. Einfach auf Bretter genagelt und getrocknet, liefert sie die **Blätterhausenblase**, *Ichthyocolla* in *foliis*. Durch Ueber- und Ineinanderschlagen grösserer Stücke, die dann in der Mitte durchlocht worden, entsteht die **Bücherhausenblase**. Oder die Blätterhausenblase wird mit Maschinen in feine Fäden zerschnitten und liefert dann die **Fadenhausenblase**, *Ichthyocolla* in *filiis*. Für den pharmaceutischen Gebrauch nicht in Betracht kommt die **Klaummorn- oder Ringelhausenblase**, *Ichthyocolla* in *annulis* seu in *lylis*, die man erhält, indem man die vorbereiteten Schwimmblasen zusammenrollt und in die geeigneten Formen bringt. Die Droge kommt fast ausschliesslich aus Russland in den Handel, wo man sie bei Astrachan, in den Mündungen der Welga, des Dnjepr etc. neuerdings auch in Petersburg, wohin man die rohen Blasen, bringt, zubereitet. Ein Fisch liefert 100–150 g Hausenblase.

Beschreibung und Bestandtheile. Gute Blätterhausenblase ist farblos oder fast farblos, durchsichtig, irisirend, sehr zähe und biegsam, die Länge nach leicht zu zerreißen, ohne Geruch und Geschmack. In kaltem Wasser quillt sie auf, wird dabei weiss und undurchsichtig, in heissem Wasser löst sie sich bis auf höchstens 8 Proc. Rückstand, der aus Membranen besteht. Die Lösung ist neutral oder schwach alkalisch. Mit 25–50 Theilen heissem Wasser heftet sie nach dem Erkalten eine farblose, durchsichtige Gallert. Asche 0,2–1,2 Proc., Wasser 16–19 Proc. Die Hauptmasse ist thierischer Leim (Collagen).

Andere Sorten. Ausser den genannten existiren im Handel eine ganze Menge anderer Sorten, die für viele Zwecke der Technik (als Klebe- und Verdickungsmittel, in der Bierbrauerei etc.), nicht aber in der Pharmacie verwendet werden. So bilden die einfach getrockneten Schwimmblasen der oben genannten Fische die Zungen, Klumpenhausenblase wird aus verschiedenen Blättern zusammengereilt, Kuchenhausenblase wird aus Abfällen zusammengeknetet, Krümelhausenblase sind diese Abfälle selbst.

Ähnliche Drogen liefern verschiedene Arten der Welse *Silurus glanis* L., in Russland den Samowj- und Samowa-Fischleim, in Nordamerika *Gadus Morhua* L. und *G. Merrihua* L. die Bandhausenblase von New York (80 Proc. in Wasser unlöslich), *Acipenser brevirostris* C. und *A. rubicundus* C. die Hudsonsbay-Hausenblase. Die Hamburger Hausenblase stammt von *A. Sturio* L. (bis 5 Proc. in Wasser unlöslich). *Gadus Merrihua* L. liefert auch die islandische Hausenblase (8 bis 21 Proc. in Wasser unlöslich). Falsche Parahausenblase sind die getrockneten Kiemsiebe von *Silurus Parkeri* C. V., Mainzer Hausenblase wird aus Blase, Haut, Magen und Gedärmen grosser Fische gemacht. Ferner kommen als Hausenblase z. B. für Brauereien die getrockneten Häute einiger Rochen vor. Die Hausenblase wird verflächt, indem man andere Schwimmblasen etc. mit Leim überzieht. Sie reist dann in der Längsrichtung schwer ein und nach dem Aufquellen kann man den Leim als besondere Schicht entfernen. Mit Schwefeldämpfen gebleichte russische Waare soll nach Schwefel (schwefeliger Säure?) riechen. Ungarischer Fischleim riecht nach Thran.

Anwendung. Aufbewahrung. In der Pharmacie dient die Hausenblase hauptsächlich zur Darstellung des Englischen Pflasters, seltener zur Bereitung von Abkochungen.

oder wolkseckenden Gallerten für den innerlichen Gebrauch, in welchem Falle gerbstoffhaltige Zusätze als unvermeidlich zu vermieden sind. Vielfach verwandt man sie als vorzüglichstes, durch Gelatine nicht verblig zu ersetzendes Klärmittel für Wein und Bier, man löst sie in heissem Wasser, mischt zunächst mit einem kleinen Theile der zu klärenden Flüssigkeit, dann nach und nach mit dem Ganzen. In der Technik ein Hauptbestandtheil vieler Kitten. Dio als „Fischleim“ bezeichneten Klebmittel des Handels enthalten gewöhnlich keine Hausenblase, sondern Kölner Leim. Trocken aufbewahrt hält sich Hausenblase lange Zeit unverändert.

Emplastrum Anglicanum (Aust.) Emplastrum adhaesivum anglicum (Br. gänzb.) Emplastrum Ichthyocollae (U-St.) Empl. adhaesivum Woodcockii = glutinosum Taffetas adhaesivum s. Ichthyocollatum. Soricum anglicum.

Englisches oder Englisch-Pflaster, Englisches Heftpflaster, Dampfpflaster, Hausenblasenpflaster, Klebtaffet, Schönheitspflaster — Sparraprap de colle de poisson (Gall). Taffetas d'Anglioterre — Isinglass Plaster Court Plaster. Br. gänzb. 50 Th. aus feinsto zerschnittene Hausenblase werden zweimal mit je 200 Th. Wasser im Dampfbade erhitzt, die durchgeseichte Lösung auf 800 Th. eingedampft und mit 1 Th. Zucker versetzt. Man streicht die Masse mit einem breiten, weichen Pinsel auf angepflanzten Seidenstücken, lässt jeden Anstrich vollständig trocknen, und zwar trägt man die ersten drei Anstriche in kühlem, die übrigen in mässig gehobtem Räume auf. Obige Menge giebt 5000 □cm Pflaster, dessen Rückseite schliesslich mit Benzoeölstruktur, mit Spiritus zu verdünnen, bestrichen wird. — Aust. löst 100 g Hausenblase in 2000 g Wasser lösen, 100 g Weingeist und 10 g gereinigten Honig zusetzen und damit 4500 □cm Taffet bestrichen. Anstrich der Rückseite 4 Th. Benzoeölstruktur, 1 Th. Pambalsam — H-St. 10 g Hausenblase löst man in warmem Wasser q. s. ad 120 g, streicht die Hälfte auf ein Stück Taffet von 88 × 88 cm, mischt zu andern Hälfte 40 g Weingeist und 1 g Glycerin, verfährt wie vorhin und bestreicht schliesslich die Rückseite mit Benzoeölstruktur.

Gall. 50 g Hausenblase, 400 g Wasser, 400 g Weingeist (60 pce). Die Glasse der zu bestrichenden Blätter mit nicht vergessenen — Englisches Pflaster muss, auf der glänzenden Seite befestigt, fest an der Haut kleben. Zu seiner Herstellung nimmt man gewöhnlich eine fleischfarbige, schwache, seltener weisse Marcelline, umfasst diese mit einem Leinwandstücken und spannt sie in Holzrahmen, die eigens für diesen Zweck in bestimmter Grösse vorrätig sind. Zwecksäuger sind allerdings Gestelle aus zwei kräftigen Längsstäben, die durch zwei eiserne, mit Schrauben versehene Querstäbe verstellbar verbunden sind (s. Pharm. Zeig. 1899, S. 127). Zu Ausführung selbst sei bemerkt, dass die ersten Aufstriche, um nicht durchzuschlagen, ziemlich kalt (vgl. Br. gänzb.) sein müssen und dass bei jedem neuen, um eine gleichmässige Verteilung zu erreichen, nach einer andern Richtung gewichen werden muss. Man bewahrt das fertige Pflaster, das vollkommen trocken sein muss, in Blechkästen oder auf Holzrollen auf, am besten jedoch zwischen den sauberen Blättern eines grossen, starken Buches. Ihm behält es seine Glätte und nimmt nicht die Unut an, wie beim Zerschneiden zu käusen. Um ein schön rosa gefärbtes Pflaster zu erzielen, kann man der Hausenblasenlösung etwas Roan zusetzen.

Emplastrum Anglicum impermeabile, ein wasserdichtes, also auch unter Wasser auf der Haut klebendes Pflaster stellt man dar, indem man die Rückseite des Hausenblasenpflasters nicht mit Benzoeölstruktur, sondern mit Sparraprap (s. unter Lacca) überzieht.

Verwendet man statt des Taffet Seidenpapier und behandelt dieses, auf ein Reussbrett gespannt, in gleicher Weise, so erhält man die Charta adhaesiva pellucida, ebenso aus Goldschlägerblättern das Emplastrum animale, Baudruche gommée (Gall.), aus feinem Kattun die Porcelaine adhésive.

Emplastrum Anglicum arnicatum, Arnikaheftpflaster,

Emplastrum Anglicum benzoatum, Benzoesäureheftpflaster,

Emplastrum Anglicum salicylatum, Salicylsäureheftpflaster bereitet man genau so, wie Englisch-Pflaster, nach Br. gänzb., setzt aber der zuletzt aufzutragenden Hälfte der Hausenblasenlösung 25 g Arnikaextrakt, oder 1 g Benzoe oder Salicylsäure zu.

Hausenkitt, Edelkitt für Glas und Porcellan. 5 g fein zerschnittene Hausenblase lässt man 12 Stunden in etwa 20 Th. kaltem Wasser quellen, lässt letzteres ab, fügt 1 g Annomakgummi, 40 g Weingeist und 45 g Wasser hinzu, löst unter Einwirkung, selbst durch ein Dichtsieb und vermischt mit einer Lösung von 1,5 g Mastix in 15 g Weingeist. Der Kitt ist erwärmt auf die Bruchstellen aufzusmalen. Er eignet sich vorzüglich zum Kitt von Glas- und Porcellanzerstücken.

Solutio Ichthyocollae, Solution of Isinglass (Brit.) Gelatin Test Solution (U-St.) 1 g Hausenblase löst man unter Rühren in destillirtem Wasser q. s. ad 50 ccm. Reagens auf Gerbsäure, das jederzeit frisch zu bereiten ist.

Taffetas vesicans. Taffetas ichthyocolletum vesicans Blasenaffekt
 R. DIERCKM. Aus 40 g Hensenblase, q s destilliertem Wasser und 1 g Traubenzucker
 bereitet man, wie bei Empl Anglicum angegeben, 800 g Lösung und streicht $\frac{1}{2}$, davon
 auf ein Stück grüne Seide 50 > 100 cm, dem letzten Drittel mischt man eine Verreibung von
 0,5 g Kantharidin mit 8 Tropfen Glycerin, 20 g Essigäther und 10 g Weingeist zu und
 verspricht die mässig warme Masse unter beständigem Umrühren zum Gebrauch nicht
 mit der Zunge anfeuchten!

Diuretica, ein in Frankreich patentiertes Bierkärmitel, soll aus Hensenblase und
 Natriumbikarbonat bestehen

Flüssiges Albumin, ein Weinkärmitel aus London, ist Hensenblasenlösung

Perlmutterkitt. 2 Th feinst geschnittene Hensenblase löst man in 16 Th Wasser,
 setzt 8 Th Alkohol zu, rührt durch und vermischt mit einer Lösung von 1 Th Mastix
 und $\frac{1}{2}$ Th feinst gepulverten Salzwasser in 6 Th Alkohol. Der Kitt wird auf die erwärm-
 ten Bruchstellen gestrichen, die man fest aneinander presst

Universalement, KRAKOWA, für Glas, Moerscham u dergl., ist Hensenblasenlösung

Vegetabilischer Fischleim und Japanische Hensenblase s unter Agar Agar Bd I,
 S 192, 2

Zwillingaleim, **Zwillingkleister**, Fox's Patent, besteht aus zwei Lösungen
 I 2,5 Chromsäure, in je 15 g Wasser und Ammoniaklösung gelöst, dazu 10 Tropfen
 Schwefelsäure, 30,0 schwefelsaures Kupferoxydammoniak, 4,0 weisses Papier II Hensen-
 blase in verdünnter Essigsäure. Von den auseinander zu leinenden Papierflächen trennt
 man eine mit I und lässt trocknen, die andre mit II und presst noch feucht zusammen

Ichthyolum.

I. IchthyoI

Bei Seefisch in Tyrol findet sich in mächtigen Lagern ein bituminöses Gestein, in
 welchem Überreste von vorweltlichen Fischen und Seethieren enthalten sind. Durch
 trockne Destillation dieses Gesteines erhält man ein flüchtiges, schwefelhaltiges Öl, das
 IchthyoI-Rohöl. Wird dieses mit konz. Schwefelsäure behandelt, so entsteht ein als Ich-
 thyoIsulfosäure bezeichnetes säureartiges Produkt. Die Salze dieser IchthyoIsulfosäure
 finden therapeutische Verwendung, das Ammonsalz dieser Säure wird als IchthyoI schlecht-
 hin bezeichnet.

IchthyoI-Rohöl. Ein braungelbes, vollständig durchsichtiges Öl vom spec. Gew.
 0,835 bei 15° C. Es ist von durchdringendem, dem Baumöl ähnlichem Geruch, in
 Wasser unlöslich. Die fraktionierte Destillation ergab von 120–129° C. ca. 6 Proc., von
 120–160° C. = 53 Proc., von 160–225° C. = 33 Proc., von 225–255° C. = 5 Proc.
 Die Elementar-Zusammensetzung war Kohlenstoff 77,25, Wasserstoff 10,52, Schwefel 10,7,
 Stickstoff 1,10

Acidum sulfoichthyolicum. IchthyoIsulfosäure. IchthyoIdisulfosäure.
 $C_{22}H_{32}S_2(SO_3H)_2$. Mol. Gew. = 506 (?)

Zur Darstellung wird das IchthyoI-Rohöl mit einem Überschuß von konz.
 Schwefelsäure vermischt. Unter heftiger Erwärmung bis auf 100° C. und unter Ent-
 weichen von Schwefeldioxyd entsteht IchthyoIdisulfosäure. Nach Beendigung der Reaktion
 erwärmt man das Reaktionsprodukt, um freie schweflige Säure und freie Schwefelsäure
 zu entfernen, wiederholt mit gesättigter Kochsalzlösung. Die in Wasser leicht lösliche
 freie IchthyoIsulfosäure ist in gesättigter Kochsalzlösung unlöslich und scheidet sich auf
 dieser als theerartige Masse aus.

Diese IchthyoIdisulfosäure ist die Ausgangssubstanz zur Darstellung der IchthyoI-
 präparate.

Sie besteht im wesentlichen aus IchthyoIdisulfosäure $C_{22}H_{32}S_2(SO_3H)_2$ (BAUMANN
 und SOBOTSKY), enthält ausserdem ein flüchtiges Öl vom Charakter der Sulfone und einen
 dritten, nicht näher gekannten Bestandteil.

Ammonium sulfoichthyolicum (Ergänzb. Helv.). IchthyoI. IchthyoIsulfo-
 saures Ammon. $C_{22}H_{32}S_2(SO_3NH_4)_2$ (?). Mol. Gew. = 600. (?)

Die Darstellung erfolgt, indem man IchthyoIsulfosäure mit stärkstem Ammoniak
 neutralisiert und das so erhaltene Produkt zur Konsistenz eines dünnen Extraktes ein-
 dunstet

Eine rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von bronzlichem Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter starkem Aufblähen eine Kohle gebend, welche bei fortgesetztem Glühen ohne Rückstand verbrennt. Die klare Mischung von Ichthyol mit Wasser rothet blaues Lackmuspapier schwach. In Weingeist, sowie in Aether löst sich Ichthyol nur theilweise, vollständig jedoch in einer Mischung beider zu gleichen Raumtheilen, nur zu einem kleinen Theile in Petroleumäther.

Die wässrige Lösung (1 : 10) Mast, mit Salzsäure vermischt, eine dunkle, harartige Masse fallen, welche in Aether, sowie in Wasser löslich ist, aus letzterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder Kochsalz wieder ausgeschieden wird. — Mit Kalilauge erwärmt, entwickelt Ichthyol Ammoniak, diese Mischung hinterlässt nach dem Eintrocknen und Glühen eine Kohle, welche beim Uebergossen mit Salzsäure den Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitet.

Beim Eintrocknen im Wasserbade soll das Ichthyol höchstens 50 Procent seines Gewichtes verlieren. Im allgemeinen beträgt der Wassergehalt bez. Trockenverlust etwa 45 Proc.

Dieses Präparat ist zu dispensiren, wenn Ichthyol schlechthin verordnet wird.

Natrium sulfolchthyolicum (Ergänzb.) Natrium-Ichthyol. Natrium sulfolchthyolat. Ichthyolsulfosaures Natrium. $C_{12}H_{10}S_2 \cdot (SO_3Na)_2$. Mol. Gew. = 610 (7).

Dieses Präparat wurde früher als Ichthyol schlechthin verstanden. Es kommt ebenfalls nicht im wasserfreien Zustande, sondern als extraktähnliche Masse in den Handel. — Seine Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Natronlauge.

Bräunlichschwarze, theerartige Masse von bronzlichem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen eine alkalisch reagierende Kohle gebend, welche die Flamme stark gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen zu einer Asche verbrennt, deren wässriger, mit Salpetersäure übersättigter Auszug durch Baryumultrablösung sofort stark getrübt wird. — Wasser löst das Natrium-Ichthyol zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, gelblichleuchtenden, nahezu neutralen Flüssigkeit auf. In Weingeist, sowie in Aether löst es sich nur theilweise, dagegen vollständig und klar mit tieffarbener Farbe in einer Mischung beider, ebenso in Benzol, kaum in Petroleumbenzin. Die wässrige Lösung scheidet beim Ueberfütigen mit Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die, nach dem Absetzen von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, sowohl in Wasser als auch in Aether löslich ist, aus ersterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder von Natriumchlorid wieder abgeschieden wird. — Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Natrium Ichthyol einen Geruch nach Ammoniak nicht erkennen lassen (Unterschied von dem Ammonium Ichthyol). Der Wassergehalt des Präparates beträgt 25—30 Proc., die Bestimmung desselben erfolgt durch Eintrocknen über Schwefelsäure, am besten im Vacuum-Exsiccator.

Lithium sulfolchthyolicum Ichthyolsulfosaures Lithium. Lithium-Ichthyol. $C_{12}H_{10}S_2 \cdot (SO_3Li)_2$. Mol. Gew. = 578 (7).

Die Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Lithiumcarbonat.

Bräune, theerartige Massen, welche in ihren physikalischen Eigenschaften dem Natrium Ammoniumsulfat völlig gleichen. Der beim Versetzen auf dem Platinbleche hinterbleibende Rückstand erzeugt, mit Salzsäure befeuchtet in die leuchtende Flamme gebracht, eine karminrothe Färbung derselben. Sollte die Färbung durch Natriumverbindungen verdeckt sein, so würde man das Lithium durch das Spektroskop nachzuweisen haben.

Der Wassergehalt des Präparates beträgt 30—35 Proc.

Zincum sulfolchthyolicum. Ichthyolsulfosaures Zink. Zink-Ichthyol. $(C_{12}H_{10}S_2 \cdot S_2O_3)_2Zn$. Wird durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Zinkoxyd dargestellt. Es gleicht in seinen physikalischen Eigenschaften völlig dem vorigen.

Beim Verbrennen des Salzes auf Platinblech hinterbleibt Zinkoxyd als gelblich-weiße Asche. Der Wassergehalt beträgt 35—40 Proc. Er ist durch Entrocknen des Salzes über Schwefelsäure, am zweckmäßigsten im Vacuum-Exsikkator zu bestimmen.

Die Salze der Ichthyolsulfosäure mit Erdalkalien und Schwermetallen werden durch Fällung der Lösungen des Ichthyolsulfosäuren Ammoniums oder Natriums mit löslichen Salzen der Erdalkalien oder Schwermetalle erhalten. Therapeutische Anwendungen haben bisher gefunden:

Calcium sulfioichthyolicum. Ichthyo-Calcium. Calciumthiohydrocarburo-sulfoncum (Insolubile). Es enthält 2,5 Proc. Calcium (Ca) neben 97,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich ist.

Man wendet es in solchen Fällen an, wo der Gebrauch des Ichthyois in Pulverform erwünscht ist, also bei Magen- und Darmleiden, bei tuberkulösen Knochen-erkrankungen.

Ferrum sulfioichthyolicum. Ferriichthol. Ferrum thiohydrocarburo-sulfoncum (Insolubile). Es enthält 8,5 Proc. metallisches Eisen neben 96,5 Proc. Ichthyolsulfosäure. Ein fast schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich. — Seine Anwendung erfolgt bei Chlorose und bei Anämie.

† **Argentum sulfioichthyolicum.** Ichthargol. Argentum thiohydrocarburo-sulfoncum (Insolubile). Es enthält 12 Proc. metallisches Silber und bildet ein braunes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum, als Antigonorrhoeum und bei Ulcus molle.

†† **Hydrargyrum sulfioichthyolicum.** Ichthermol. Hydrargyrum thiohydrocarburo-sulfoncum (Insolubile). Es enthält 24 Proc. metallisches Quecksilber und ist ein dunkel gefärbtes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum und als Antisymphiliticum.

Aufbewahrung. Die Ichthyolsulfosäure als solche gehört zu den nicht stark wirkenden Substanzen. Für die Aufbewahrung der Ichthyolpräparate kommt demnach lediglich deren Metallbasis in Betracht. Daher sind, wie im Text durch † bzw. †† kenntlich gemacht ist, das Silbersalz vorsichtig und das Quecksilbersalz sehr vorsichtig aufzubewahren. Beide sind zweckmäßig auch vor Licht zu schützen.

Anwendung. Das Ichthyol wirkt reduzierend, gefäßerweiternd, verheilmend, austrocknend, antiseptisch und bei innerer Darreichung anstimmend und den Eiweißzerfall beschränkend. Die Ichthyolpräparate finden äußerlich Verwendung und zwar in fast allen Formen (als Salben, Linimente, in Form von Watte, Seife) gegen Rheumatismus, Ischias, Migräne, Brandwunden, Frostbeulen, namentlich aber gegen diverse spezifische Hauterkrankungen. Innerlich wird besonders das Ammoniums- und das Lithiums- mit Wasser vermischt, mehrmals täglich zu 15—20 Tropfen zur Unterstützung der Nierenbehandlung, dann aber auch als Specificum gegen Erkrankungen der Verdauungs- und der Athmungsorgane, also bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sowie bei Lungenkatarrhen gereicht. Auch ist eine ausgezeichnete Wirkung auf den Urogenitalapparat beobachtet, und das Mittel namentlich mit Erfolg bei Nephritis und Hydrops und bei verschiedenen Formen der Tuberkulose angewendet worden.

Balsamum contra perniciosos Bozox		5 Olei Rosinae	50,0
Rp	Ammonii sulfioichthyolicid	6 Acidi salicylicid	6,0
	Resorcin	7 Antheria	150,0
	Acidi tannici	Man mischt 2 und 5, verreibt besonders 4 mit 5 und einem Theil von 7, fügt die Mischung von 2 und 8 zu und setzt also zu 1 zu und giebt den Rest von 7 schließlic 6 dazu. (DIREKTOR)	
	Aquae destillatae	10,0	
Balsamum Ichthyoli			
Ichthyol-Balsam (Hamb. V.)			
Rp	Spiritus (90 Proc.)	12,0	
	Glycerin	15,0	
	Olei Oleini	80,0	
	Ammonii sulfioichthyolicid	48,0	
Colloplastrum Ichthyoli			
Rp	1 Massae Colloplastrum (Bd I S 689)	800,0	
	2 Rhizomatis Iridis pulv.	80,0	
	3 Sandaracha	20,0	
	4 Natrii sulfioichthyolicid	17,0	
		Colloplastrum Zinci Ichthyolatum (DIREKTOR)	
Rp	Massae Colloplastrum	800,0	
	Rhizomatis Iridis pulv.	50,0	
	Sandaracha	20,0	
	Zinci oxydat	50,0	
	Acidi salicylicid	6,0	
	Olei Rosinae	48,0	
	Natrii sulfioichthyolicid	15,0	
	Antheria	150,0	

Colloidum Ichthyoli.

Ichthyol-Colloidum

Rp Ammonii sulfocichthyolii 1,0—3,0
(colloid)

Zum Brechen von Wunden

Gelatina glycerinata cum Vinco et Ananone
sulfocichthyolice (Münd. T. Münch. Ap. V.)

Rp Gelatina glycerinatae cum
Vinco (glycerin) 100,0
Ammonii sulfocichthyolii 3,0

Gelatina Ichthyoli UNNA

Rp Gelatinae albae 100
Aqua destillatae 25,0
Glycerini 60,0
Ammonii sulfocichthyolii 10,0

Gelatina Vinco Ichthyoli UNNA

Rp 1 Gelatinae albae 12,5
2 Aqua destillatae 40,0
3 Glycerini 25,0
4 Zinci oxydati 10,0
5 Glycerini 18,0
6 Ammonii sulfocichthyolii 3,0

Man löst 1, 2, reibt 4 und 5 mit 6 an und mischt
alles zusammen.

Glycerinum Ichthyolum.

Ichthyol-Glycerin (Münd. Ap. V.)

Rp Ammonii sulfocichthyolii 1,0
Glycerini 9,0

Gossypium Ichthyolum.

Ichthyol-Watte (S. DIRMANN)

Rp 20% 80%
Ammonii sulfocichthyolii 800,0 750,0
Spiritus (80%) 700,0 750,0
Aqua 2000,0 1500,0
Gossypii depurati 1000,0 1000,0

Man presst die auf 800,0 ab und trocknet bei
25° C

Pasta Ichthyoli (Stern)

Rp Ichthyoli 0,4—0,5
Amyli
Zinci oxydati aa 10,0
Vasolini 25,0

Pasta Ichthyoli UNNA

Ichthyol-Pasta.

Rp Ammonii sulfocichthyolii 5,0—10,0
Aqua destillatae
Glycerini
Nectini aa 50,0

Pillulae Ammonii sulfocichthyolii

Ichthyol-Pillen

Rp Ammonii sulfocichthyolii 4,0
Tragacanthae pulv. 2,0
Nuclei Althaeae q s

Fiant pillulae No 100, obducendae Colloide

Pulvis inspersionis cum Ichthyolo LEMERIKOW

Rp Zinci oxydati 20,0
Ammonii sulfocichthyolii 1,0—2,0
Magnesi carbonici q s ad 80,0

Zum Aufstreuen bei Verbrennungen ersten Grades

Sapo unguinosus cum Ichthyolo et Acido
salicylico

Ichthyol Salicyl Salbenzelle. UNNA

Rp Ammonii sulfocichthyolii 10,0
Acidi salicylici 5,0
Saponis unguinosi 85,0

Saponimentum Ichthyoli 10%.

S. DIRMANN Ichthyol-Opodeldoe.

Rp 1 Saponis stearici diluati 80,0
2 Saponis oleici diluati 20,0
3 Sidius (80%) 700,0
4 Oili Lavandulae 5,0
5 Ammonii sulfocichthyolii 100,0
6 Aqua destillata 150,0
7 Antheria 50,0

Man löst 5 in 6 und gibt diese Lösung in die
noch warme Auflösung von 1—4. Dann filtriert
man, gibt 7 zu, Rührt mit Spiritus auf 1000,0 auf
und lässt in Ölwanne aus.

Stilus Ichthyoli dissolubilis 20%.

Ichthyol-Pastenzift. S. DIRMANN.

Rp Natrii sulfocichthyolii 20,0
Tragacanthae pulv. 5,0
Amyli 80,0
Dextrini 25,0
Sacchari 10,0

Fiant cum Aqua q s still 50—60

Suppositoria Ichthyoli.

Nach FERMANN

I

Rp Ammonii sulfocichthyolii 5,0
Cerae albae 3,0
Olei Cacao 10,0

Fiant suppositoria X.

II

Rp Ammonii sulfocichthyolii 5,0
Massa Gelatinae 10,0

Fiant suppositoria X

Unguentum contra Perniones.

Leost-Salbe IV (Hamb. V.)

Rp Ammonii sulfocichthyolii 2,0
Unguenti Eleni
Vasolini flavi
Adipis suilli aa 8,0

Unguentum Ichthyoli

(Münd. Ap. V. u. Form. Berol.)

Rp Ammonii sulfocichthyolii 10,0
Vasolini flavi 90,0

Unguentum Ichthyoli compositum UNNA

Rp Ammonii sulfocichthyolii 10,0
Acidi salicylici 2,0
Lanolini
Adipis suilli aa 44,0

Unguentum Ichthyoli refrigerans.

Ichthyol-Kühlsalbe UNNA

Rp Adipis suilli 30,0
Lanolini 50,0
Ammonii sulfocichthyolii
Aqua destillatae aa 10,0

Yernisium Ichthyolum

Ichthyol-Firniss (Hamb. V.)

Rp 1 Albuminis Ovi sicci 1,0
2 Aqua calidae 40,0
3 Amyli 80,0
4 Ammonii sulfocichthyolii 80,0

Man löst 1 in 2, verreibt diese Lösung zunächst
mit 3 und mischt dann 4 hinzu

Yernisium Ichthyoli carbollatum

Ichthyol-Carbol-Firniss (UNNA)

Rp Ammonii sulfocichthyolii 25,0
Acidi carbollati 2,5
Amyli Trideli 50,0
Aqua 22,5

Ist zur Paste zu verreiben

Ichthyolum austriacum. Petrosulfol. Die Firma G. HELL & Co. bringt ein österreichisches Ichthyol in den Handel, welches in gleicher Weise wie das Hantholsteiner Präparat, nur aus anderem bituminösen Rohmaterial dargestellt wird. Die Riechstoffe und die Sulfate sollen diesem Präparat durch Dialyse entzogen werden. KOTTMANN kühlt folgende Unterschiede an:

Ichthyolum germanicum

- 1) Rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von brenzlichem Geschmacke und intensivem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung ist im auffallenden Lichte schwach lehmig braun
- 3) Auf dem Platinblech verbleibt beim Glühen kein Rückstand
- 4) Füllt man die 10 Proc. wässrige Lösung mit Salzsäure, so giebt das Filtrat mit Baryumchlorid intensive Trübung, bedingt durch Ammoniumsulfat
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C = 46 Proc., flammartig, glänzend von rothbrauner Farbe, im durchfallenden Lichte klar
- 6) Gesamtstickstoffgehalt auf die Trockensubstanz berechnet ist = 21,1 Proc.

Petrosulfol

- 1) Rothbraun durchscheinende, klare Masse von der Konsistenz eines dicken 1 straktes, von eigenhümlichem Geschmacke und schwachem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung fluorescirt grünlich
- 3) Es verbleibt ein sehr geringer Rückstand von alkalischer Reaktion
- 4) Sulfate sind nur in Spuren vorhanden, daher zeigt das Filtrat nur geringe Opaleszenz
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C: = 42-43 Proc., flammartig, glänzend, klar, rothbraun
- 6) Gesamtstickstoffgehalt auf die Trockensubstanz berechnet ist = 16,8 Proc.

Ichthyolum austracum veterinarium ist eine rohere Sorte des österreichischen Ichthyols, zum Gebrauche in der Thierheilkunde bestimmt

Das Petrosulfol kann verläufig nicht an Stelle des eigentlichen Ichthyols gesetzt werden

II Desicthol. Beim inneren Gebrauche ist der Geruch und Geschmack des Ichthyols für manche Personen unangenehm. Da Geruch und Geschmack im wesentlichen durch das vorhandene flüchtige Oel (das Sulfon) bedingt werden, so befreit die Ichthyol-Gesellschaft das Ichthyol durch Destillation mittels Wasserdampf vom ätherischen Oel und bringt das so gereinigte Produkt als „Desicthol“ in den Verkehr

Dieses gleicht in allen Eigenschaften dem Ichthyol, nur besitzt es einen weniger starken Geruch. Angeblich soll das Desicthol auch nach folgendem Verfahren hergestellt werden:

10 Th. Ichthyolsulfosäures Ammonium werden in 7,5 Th. Wasser gelöst und mit 2,5 Th. kühlicher Wasserstoffsuperoxydlösung von 8 Proc. versetzt. Man lässt etwa 24 bis 48 Stunden unter biswelligem Umrühren in der Kälte stehen, neutralisirt, wenn erforderlich diese Lösung mit Ammoniak und dampft sie bis zum Gewicht von 10 Th. ein

Das Desicthol dient aus den oben angeführten Gründen namentlich zur inneren Anwendung, indessen sind nicht unbegründete Zweifel ausgesprochen worden, ob dies schwach riechende Präparat auch wohl ebenso wirksam sei, als die stark riechenden

III. Anylin. Behandelt man das Ichthyol Rohöl mit konz. Schwefelsäure, so erhält man ein Produkt, welches bestehen soll aus Ichthyoldisulfosäure, ferner aus dem ätherischen Oel vom Charakter der Sulfone, endlich aus einem dritten, noch nicht näher bekannten Bestandtheile. Behandelt man das trockene Ichthyol mit absolutem Alkohol, so geht die Ichthyoldisulfosäure in Lösung. Aus dem verbleibenden unlöslichen Rückstande kann man das Sulfon durch Petroläther ausziehen. Das Sulfon ist übrigens auch löslich in Aether, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in verdünntem Alkohol und in Wasser. Der in Petroläther unlösliche Rest ist nur löslich in Chloroform, Benzol oder Schwefelkohlenstoff

Die sogenannte Ichthyolsulfosäure des Handels, welche, wie schon bemerkt, ein Gemisch der drei genannten Substanzen ist, ist nun in Wasser vollständig löslich. Das ist auffällig und dadurch zu erklären, dass die anwesende Ichthyolsulfosäure die Löslichkeit der beiden anderen unlöslichen Substanzen in Wasser vermittelt. Mithin kommt der Ichthyolsulfosäure ein erhebliches Auflösungsvermögen zu. Als Anylin wird nun ein vom Sulfon und dem dritten Körper theilweise befreites Ichthyolammonium in den Handel gebracht

Zur Darstellung lässt man auf Ichthyol-Rohöl konz. Schwefelsäure einwirken, reinigt das Reaktionsprodukt, neutralisirt es mit Ammoniak, trocknet es und zieht es mit absolutem Alkohol aus. Der nach Entfernung des Alkohols hinterbleibende Rückstand wird auf einen Trocknrückstand von 50 Proc. gebracht

Nach dem Gesagten stellt also das Anytin eine reinere Sorte Ichthyolsulfosaures Ammoniak dar. In trockenem Zustande ist es ein braunes, hygroskopisches, in Wasser in jedem Verhältnisse lösliches Pulver, mit einem Gehalte von etwa 16,5 Proc Schwefel und 4,5 Proc Ammoniak. -- In den Handel gelangt es als dickflüssige, theerartige Masse, welche dem Ichthyol Ammonium sehr ähnlich ist und etwa 50 Proc. Trocknissubstanz enthält.

Die Verwendung des Anytins erfolgt auf Grund seines Auflösungsvermögens. Es hat nämlich die Fähigkeit, in Wasser sonst schwer lösliche Substanzen aufzunehmen. Diese Auflösungen sind mit Wasser in jedem Verhältnisse klar mischbar und heißen „Anytolo“.

IV. Anytolo sind demnach Lösungen von Arzneistoffen, in welchen sonst schwerlösliche Arzneisubstanzen (Phenole, Kampherarten, ätherische Oele und dgl.) durch Anytin in eine in Wasser leicht lösliche Form gebracht werden. Sie haben Analoga in dem Lysol und im Solvol und Solutol. Die aufzulösenden Arzneimittel werden gewöhnlich von dem Anytin leicht aufgenommen, bei einzelnen Substanzen ist auch mässiges Erwärmen — bei flüchtigen Substanzen am Rückflusskühler oder im geschlossenen Gefässe — erforderlich.

Benzol-Anytol. Enthält 80 Proc Anytin und 20 Proc Benzol.

Eucalyptol-Anytol. Enthält 75 Proc Anytin und 25 Proc Eucalyptol.

Quintharia-Anytol. **Wintergrünöl-Anytol.** Enthält 80 Proc Anytin und 20 Proc. (Quintharia-)

Guajakol-Anytol. Enthält 80 Proc Anytin und 40 Proc Guajakol.

Jod-Anytol. Enthält 90 Proc Anytin und 10 Proc Jod.

Kampher Anytol. Enthält 85 Proc Anytin und 15 Proc Kampher.

Kreosot-Anytol. Enthält 60 Proc Anytin und 40 Proc Kreosot.

Kresol-Anytol. Enthält 50 Proc Anytin und 50 Proc Kresol.

m-Kresol-Anytol. **Metasol.** Enthält 60 Proc Anytin und 40 Proc m-Kresol.

Pfefferminöl-Anytol. **Mentha-Anytol.** Enthält 75 Proc Anytin und 25 Proc Pfefferminöl.

Terpeninöl Anytol. Enthält 85 Proc Anytin und 15 Proc Terpeninöl.

In den Anytolen ist natürlich die Wirkung der Ichthyolsulfosäure mit derjenigen des in denselben gelösten Arzneimittels kombiniert. — Den Anytolen kann der Arzneizusatz (Phenol, ätherische Oele u. s. w.) durch Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Aether wieder entzogen werden.

V Ichthoform. (Thiocarbidisulfonformaldehyd). Ist eine Verbindung von Formaldehyd mit Ichthyoldisulfosäure.

Ein schwarzbraunes, in den üblichen Lösungsmitteln nahezu unlösliches Pulver, welches fast geruch- und geschmacklos ist. Es enthält ca 14,5 Proc Schwefel, ist unlöslich in Wasser und in Äther, wird durch Alkalien bei längerer Einwirkung gelöst, Aether und Alkohol lösen es nur zum Theil. Beim Erhitzen verkohlt es, das Kohle verbrannt beim Hülften an der Luft bis auf eine Spur Asche. Es wird innerlich in Gaben von 8 g pro die als Darmantisepticum gegeben und hat sich zur Stillung der tuberkulösen Diarrhöen bereits bewährt. Ausserordentlich ist es mit gutem Erfolge als Antisepticum (Jodoform Ersatz) bei der Wundbehandlung angewendet worden. Das Mittel ist noch im Versuchsstadium.

VI. Ichthalbin. Ichthyol-Eiweiss. Dieses wegen seiner fast völligen Geschmacklosigkeit zum innerlichen Gebrauche bestimmte Präparat wird in ähnlicher Weise wie das Tannalbin (s. Band I S. 140) dargestellt, d. h. man füllt eine Eiweisslösung mit einer Lösung von Ichthyolsulfosäure. Der entstandene Niederschlag wird verazt mit Wasser gewaschen, alsdann zunächst bei 25–30° C, später, um ihn unlöslich zu machen, längere Zeit bei 100° C getrocknet.

Ein sehr feines, graubraunes Pulver, in Wasser unlöslich. Es passiert den Magen ungelöst und wird erst vom alkalischen Darmsaft in Ichthyol und Eiweiss gespalten.

Erwachsenen giebt man es an Stelle des Ichthyols in Gaben von 1–2 g dreimal täglich, am besten vor den Mahlzeiten, Kindern bis zu 1 g dreimal täglich mit etwas geschabter Schokolade.

VII. Thiolum. Als Thiol bezeichnete H. JACOBI ein dem Ichthyol nachgebildetes Produkt, welches er erhält, indem er ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Gasöl) durch Erhitzen

mit Schwefel sulfurirt und das so erzeugte schwefelhaltige Oel (Thiol-Rohöl) durch Erhitzen mit konz. Schwefelsäure in wasserlösliche Substanzen überführt

Darstellung. (D R P No 89416) Zur Darstellung des Thiols wird nicht erst das Thiol-Rohöl (durch Erhitzen von Braunkohlentheeröl (Gasöl) mit Schwefel gewonnen) isolirt, sondern die nach dem Aufhören der Schwefelwasserstoffentwicklung erhaltene Masse direkt mit einem gleichen Gewichtstheil starker Schwefelsäure behandelt und das Reaktionsprodukt in Wasser gegossen

Die sich hierbei ausscheidende harzartige Masse wird durch Auskneten mit Wasser von der anhängenden Säure und dem unveränderten Mineralfett möglichst befreit. Dann löst man die Masse in Wasser, neutralisirt die noch vorhandene Mineralsäure mit Ammoniak oder einer anderen ähnlichen Base, entfernt das Mineralfett durch geeignete Extraktionsmittel (z. B. Schütteln mit Ligroin), fällt das gelöste Thiol durch ein indifferentes Salz (Kochsalz, Glaubersalz) aus und reinigt die ausgeschiedene Masse von anhängenden Salzen durch Dialyse

Ein gehörig gereinigtes, von Mineralfett und Salzen freies, neutrales Thiol giebt, unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln getrocknet, ein nicht hygroskopisches, in Wasser lösliches, festes Produkt

In den Handel gebracht wird Thiol in fester Form (Thiolum siccum in lamellis und pulveratum) und in konzentrierter wässriger Lösung (Thiolum liquidum) gebracht

Thiolum (Ergänz.) Thiolum siccum. Thiol. Ein dunkelbraunes Pulver von schwach asphaltartigem Geruche und etwas bitterlichem, zusammenziehendem Geschmacke, welches sich in Wasser zu einer braunrothen, neutralen Flüssigkeit löst. In Chloroform ist es löslich, in Weingeist und Benzol nur wenig löslich, in Petroleumbenzin, Aether und Aceton fast unlöslich. Erhitzt verbrennt es unter Aufblähen und hinterlässt nicht mehr als 8 Proc. Asche. Dampft man 1 g Thiol mit 10 ccm Natriumlage aus und schmilzt den Rückstand in einer Silberschale, so erhält man eine Masse, welche auf Zusatz von Salzsaure Schwefelwasserstoff entwickelt

Prüfung. 1) Digerirt man 1 Th. festes Thiol mit 20 Th. eines Gemisches aus gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und filtrirt, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert werden (Schwefelsäure bez. Sulfate), mit Silbernitrat nur eine opalisirende Trübung geben (Chloride). 2) Mit Petroleumbenzin geschüttelt, giebt es an dieses nur wenig einer färbenden Substanz ab, auch darf, wenn dasselbe verdunstet wird, kein erheblicher Rückstand bleiben (nicht sulfonirtes Mineralfett). 3) Mit Natriumlage erwärmt, lasse es den Geruch nach Ammoniak nicht erkennen (Verwechslung mit Ichthyol Ammonium). 4) 1 g Thiol werde mit 3 g reinem Natriumnitrat gemischt. Diese Mischung werde in kleinen Portionen in einen erhitzten Porcellantiegel eingetragen und zur Verpuffung gebracht. Nach dem Erkalten befeuchte man den Tiegelinhalt mit Schwefelsäure, erhitze und wiederhole diese Behandlung, so lange noch rothe Dämpfe entwickelt werden. Wenn diese ausbleiben, so verjage man die überschüssige Säure durch Erhitzen, pulverise den Inhalt des Tiegels nach dem Erkalten und schüttle das Pulver mit 5 ccm Stannochloridlösung. Letztere darf innerhalb einer Stunde keine Schwärzung oder Bräunung zeigen (Arsen)

Thiolum liquidum. Flüssiges Thiol. Das Thiolum liquidum bildet eine dunkelrothbraune sirupdicke Flüssigkeit, welche mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar ist, aus welcher Lösung aber durch Kochsalz oder Salzsäure eine dunkle, klebrige Masse abgeschieden wird, die, ausgewaschen, in Wasser vollkommen löslich ist. In der wässrigen Thiollösung erzeugen Zinksulphat, Baryumchlorid, Bleiacetat amorphe Niederschläge, die auch nach dem Auswaschen mit Wasser von diesem nicht gelöst werden. Spec. Gew. etwa 1,080—1,082. Ein bestimmtes specifisches Gewicht der gesättigten wässrigen Thiollösung lässt sich nicht fixiren, weil bei der Darstellung des Thiols nicht immer gleich lösliche Produkte entstehen und Schwankungen bis zu 5 Proc. vorkommen (Lösungen von 35—40 Proc. Thiol). Aus jedem festen Thiol kann aber eine 40procentige Lösung erhalten werden, wenn man die Lösung durch Zusatz von Glycerin unterstützt.

Nach Ergänz. kann als „flüssiges Thiol“ eine Lösung vorrätig gehalten werden, welche bereitet ist aus 2 Th. Thiol, 1 Th. Glycerin und 5 Th. Wasser. Diese Lösung enthält 25 Proc. festes Thiol und darf nicht verwechselt werden mit dem etwa 40 Proc. festes Thiol enthaltenden Präparat des Handels.

Anwendung. Dem Thiol kommen ähnliche therapeutische Eigenschaften zu wie dem Ichthyol. Es wirkt reducirend, austrocknend, verhörnend, gefäßerengernd und leicht antiseptisch. — Das pulverförmige Thiol eignet sich besonders zur inneren Darreichung.

ferner als Streupulver bei Hautaffektionen. Das flüssige Thiol findet in verschiedenen Formen Anwendung, namentlich bei Hautkrankheiten Ekzemen, Erysipel, Verbrennungen u. s. w.

Colloplastrum Thiol		
Rp	Masse Colloplastrum	800,0
	Rhinomaria Iridia	60,0
	Sandacalis	30,0
	Thiol sicc pulv	10,0
	Oil Resino	30,0
	Aetheria	100,0

Colloidum Thiol.		
Thiol-Colloidum		
Rp	Thiol sicc pulv	1,0
	Colloidi	10,0

Gelatina Flna Thiol (Diminuerit)		
Rp	Thiol liquid	10,0
	Zinc oxydum	
	Gelatinae aa	15,0
	Aqua destillata	85,0
	Glycerin	25,0

Pulvis Thiol		
Thiol-Pulver		
Rp	Thiol liquid	5,0
	Succ I liquidine pulv	
	Radic liquidine aa	q s
Plant pulvis No 50		

Pulvis Insensibilis Thiol		
Thiol-Streupulver		
Rp	Thiol sicc pulv	5,0 - 20,0
	Amyli Tridid	20,0
	Falci veneti	5,0

Sunguentum Thiol		
Thiol-Salbe		
Rp	Thiol liquid	5,0
	Lanolini	40,0
Oel Verbrennungen		

VIII. Tumenol-Präparate sind gleichfalls Nachbildungen des Ichthyols bez Thiois

Sowohl die dem Erdboden natürlich entströmenden, als auch die durch Destillation bituminöser Mineralien gewonnenen Mineralöle enthalten neben gesättigten, auch ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Nur die letzteren verbinden sich mit Schwefelsäure zu Sulfosäuren. Zur Darstellung von Tumenol werden bestimmte an ungesättigten Kohlenwasserstoffen besonders reiche Fraktionen gewisser durch Destillation bituminöser Gesteine enthaltener Mineralöle als Ausgangsmaterial verwendet.

Darstellung. 100 kg Mineralöl Destillat von 0,860—0,890 spec Gewicht, welche zuvor durch Natronlauge von Säuren und Phenolen und alsdann durch verdünnte Schwefelsäure von Basen und pyrolinartigen Körpern befreit worden sind, werden auf 80° C erwärmt und bei dieser Temperatur unter Umrühren mit 20 kg rauchender Schwefelsäure von 10 Proc Anhydridgehalt versetzt. Es tritt Temperaturerhöhung und Entwicklung von Schwefelätheroxyd ein. Nach dem Erkalten wird das unveränderte Mineralöl von dem abgesetzten dunklen Sirup durch Dekantieren getrennt. Der letztere wird unter Umrühren in heissem Wasser emulgiert und die Lösung zur Abschärfung des Reaktionsproduktes mit Kochsalz gesättigt. Durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Aussalzen mit Kochsalz wird das Produkt von freier Schwefelsäure befreit (D.R.P. 56401).

Das Reaktionsprodukt besteht aus einer Mischung von Tumenolsulfosäure mit Tumenolsulfen. Will man beide trennen, so neutralisiert man mit Natronlauge und zieht mit Aether aus. In diesen geht alsdann die „Tumenolsulfen“ genannte neutrale Substanz über, während tumenolsulfesaures Natrium ungelöst zurückbleibt.

Tumenolum venale. Rohes Tumenol. Ist das nach obiger Darstellungsvorschrift erhaltene Produkt, welches aber nicht in das Natriumsalz übergeführt und mit Aether extrahiert wurde.

Dieses Produkt ist unter der Bezeichnung „Tumenol“ schlechthin zu verstehen. Dasselbe bildet eine braune ölige Masse, welche dem Ichthylol ähnlich ist, und besteht aus einem Gemenge von Tumenolsulfen mit Tumenolsulfosäure.

Acidum sulfotumenolicum. Tumenolsulfosäure. Tumenolpulver. Wird durch Zersetzen der Lösung des Natriumsalzes mittels Salzsäure und Aussalzen durch Kochsalz dargestellt.

Es ist ein dunkelgefärbtes, schwach bitter schmeckendes Pulver, leicht löslich in Wasser. Aus der wässrigen Lösung wird es durch Salze abgeschieden. Gelatinlösungen geben mit schwach sauren Lösungen der Tumenolsulfosäure fadenziehende Niederschläge. Die Alkalisalze sind löslich in Wasser, werden aber aus der wässrigen Lösung durch Kochsalz gefällt. Löslich ist das Quecksilber und das Antimonsalz, während die Salze der alkalischen Erden und diejenigen der übrigen Schwermetalle unlöslich sind. Tumenolsulfosäure reduziert Mercurchlorid zu Kalomel, Eisenoxydsalze zu Oxydulsalzen, ferner Kaliumpermanganat und Chromsäure.

Tumenolsulfen. Tumenol Oel. Wahrscheinlich nach dem Typus R_2SO zusammengesetzt. Eine dunkelgelbe, dicke, ölige Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, aber löslich in einer wässrigen Lösung von Tumenolsulfosäure, ferner löslich in Aether, Ligroin oder Benzol.

Anwendung. Nussba empfiehlt die Tumenolpräparate bei Hautkrankheiten als antrocknendes, die Entzündung mässiges, Ueberhornung bewirkendes Mittel, welches besonders bei nasenden Ekzemen, Erosionen, Excoriationen, Pruritus anwendbar ist. Antiparasytische Wirkung kommt den Präparaten nicht zu. — Roh-Tumenol wird in 2-3 procentiger wässriger Lösung oder als 5–10 procentige Paste (Zink-Amylum) angewendet. Tumenolpulver gelangt theils rein, theils mit Zinkstienpulver gemischt zur Verwendung. — Tumenolöl kann unverdünnt oder als Paste benutzt werden. Es reizt weniger als Tumenol.

Pasta Tumenoli Nussba			Tinctura Tumenoli Nussba		
Rp	Tumenoli	5,0–10,0 g	Rp	Tumenoli	50
	Vanillin	50,0		Acid. ricis	
	Zinci oxydati			Spiritus (96%)	
	Amyli	100,0		Aquae destillatae (oder Glycerini)	15,0
Bei subakutem Ekzem			Bei Pruritus		

Ilex.

Gattung der Aquifoliaceae.

I Ilex Aquifolium L. Stechpalme, Hülse, Christdorn. — Honx. — Holly. Heimisch von der Ostsee bis zu den Alpen, vom Rhein bis nach Ungarn und Kroatien, häufig kultivirt. Man verwendet

1 Die Blätter *Folia Aquifolii* seu *Agrifolii* seu *Ilicis*. — Stechpalmenblätter, Stechheidenblätter, Christdornblätter. Sie sind immergrün, elliptisch, lederig starr, am Rande wellig geköhnt mit Stacheln, seltener an älteren Exemplaren ganzrandig, kurzgestielt, 4–5 cm lang, 2–3 cm breit. Geruchlos, von etwas widerlich herbem Geschmack.

Bestandtheile. Ein nicht rein dargestellter Bitterstoff *Ilicin*, ein gelber Farbstoff *Ilixanthin*, ferner *Ilexsäure*, Gerbstoff, Zucker.

Anwendung. Hier und da als Volksmittel bei Kolik und Wechselfieber etc.

2 Die Früchte: *Baccae Aquifolii*, sind erbsengrosse, rothe, 4–5samige Steinfrüchte. Man verwendet sie hier und da gegen Epilepsie, indessen ist zu bemerken, dass sie brechenenerregend und abführend wirken.

3 Aus der Rinde bereitet man allein oder mit einem Zusatz von Viscumbereen Vogelleim. Sie enthält einen Kohlenwasserstoff *Ilicen* $C_{26}H_{40}$.

II. Von grösserem Interesse sind eine Anzahl in Amerika heimischer Arten, die Caffein enthalten und deshalb dort seit alters als Genussmittel verwendet werden. Von gegenwärtig geringer Bedeutung sind einige Arten in Nordamerika, in den nördlich am mexikanischen Golf gelegenen Staaten der Union, so *Ilex Cassine* Walt. und *Ilex vomitoria* Soland., deren Gehalt an Caffein in den Blättern nur ungefähr 0,3 Proc. beträgt. Ihr Gebrauch ist im Verschwinden begriffen, obwohl man sich Mühe giebt, ihn wieder einzuführen. Die Blätter verwendete man früher als *Folia Apalachicola*, *Folia Paragana*, — *Carolinathee*, *Indischer Thee*.

Von sehr grosser Bedeutung sind dagegen einige Arten in Südamerika, so *Ilex paraguayensis* St. Hil., unter welcher Bezeichnung man jetzt eine ganze Reihe von früher getrennten Arten zusammenzieht, ferner *I. amara* (Vell.) Loes., *I. affinis* Gardn., *I. theezans* Mart., *I. cuyabensis* Reiss., *I. dumosa* Reiss., *I. diuretica* Mart., *I. conocarpa* Reiss., *I. Pseudothea*-Reiss., *I. Glazioviana* Loes., *I. Congoninha* Loes., *I. brevicuspis* Reiss. Diese Sträucher oder kleinen Bäume wachsen in Südamerika von 23 bis 10° südlicher Breite und vom atlantischen Ocean bis zu den Ostabhängen der Cordilleren. Man sammelt gegenwärtig so gut wie ausschliesslich von wilden Pflanzen, die früher blühenden Kulturen sind wohl alle eingegangen. Neuordnugs macht man Versuche, die Kultur in den deutschen Colonien in Afrika einzuführen.

Die Blätter *Folia Hils Paraguayensis*. *Herba Paraguay.* — Maté. Jesuitentheo. St Bartholomy-Kraut. *Paraguaythee*. *Südseeotho.* — Maté. Thé du Paraguay (Gall)

Beschreibung. Die Blätter sind bis 10 cm lang, eiförmig oder oval, oder spatelförmig, meist in dem Blattstiel verschmälert. Rand korbig gesägt, zuweilen fast ganz rundig, Spitze bald stumpf, bald ausgerandet. Der Mittelnerv tritt kräftig nach unten vor. Die Blätter sind ledrig, kahl, wenig glänzend.

Die Epidermis der Oberseite besteht aus gradlinig-polygonalen Zellen, die über den Nerven nahezu quadratisch werden. Die Cuticula grob gerunzelt. Einzelne Epidermiszellen mit Schleim. Spaltöffnungen nur in der Epidermis der Unterseite, deren Zellen ebenfalls gradlinig polygonal sind. Nur eine Reihe Palisaden unter der Oberseite, im Schwammparenchym Oxalatdrüsen. Die Nerven mit reichlichem Faserbündel. — Die Blätter der einzelnen Arten, die Maté liefern, weichen in Einzelheiten von einander ab (vergl. Ber. d. d. pharm. Ges. 1890, S. 208).

Bestandtheile nach Kozma: Eiweißstoffe 8,87 Proc, Harz und Fett 2,0 bis 4,5 Proc, Zucker 2,38 Proc, Gerbstoff (Kaffeeogerbssäure) 4,1—20,0 Proc, Asche 3,9—6,0 Proc, Spuren von ätherischem Oel, das einen theearartigen Geruch besitzt, und von Vanillin. Der Caffeingehalt beträgt 0,5—0,88 Proc, erheblich höhere, ältere Angaben, wie 1,85 Proc. erscheinen nicht sicher. In den Stengeln, die oft der Droge beigemengt sind, hat man 0,52 Proc gefunden.

Zur Bestimmung des Caffeins worden nach Potkowsky und Bussan 10 g der grob gepulverten Droge mit 250 g destillirtem Wasser eine Stunde am Rückflusskühler bei gelindem Sieden erhitzt und heiss durch Baumwolle filtrirt. Der Rückstand wird auf dem Trichter mit kleinen Mengen kochenden Wassers bis zur Farblosigkeit des Filtrates erschöpft, der Auszug mit basischem Bleiacetat in geringem Ueberschuss versetzt und zum Inter aufgefällt. Ein aliquoter Theil des Filtrates (800 oder 900 ccm) wird mit Schwefelwasserstoff beladelt, filtrirt und auf etwa 100 ccm eingeengt. Dieser Flüssigkeit wird dann durch sechsmaliges Ausschütteln mit je 10 ccm Chloroform das Caffein entzogen. Der Caffeinrückstand wird durch zweimaliges Schütteln mit je 5 ccm einer 2proc. Ammoniumlösung der Farbstoff entzogen, dann die Lösung filtrirt, langsam verdunstet und der Rückstand getrocknet. Vergl. auch Theo.

Zubereitung und Anwendung. Maté ist für einen grossen Theil Südamerikas (etwa bis zum 10° südl. Br.) das fast ausschliesslich gebrauchte Genussmittel. Meist wird die Droge in der Weise zubereitet, dass man die Blätter oder die dünnen Zweige mit den Blättern rasch durch eine Flamme zieht, um sie schnellor wölken zu machen und dann trocknet, oder man trocknet sie direkt. Dieses Trocknen geschieht meist über freiem Feuer, und die Blätter nehmen dadurch einen unangenehm rauchigen Geschmack an. Trocknen werden sie dann zerkleinert, indem man sie mit schweren Hölzern auf einer Tonne zerschlägt oder auf einer Mühle zerkleinert. Das nach der ersten Methode gewonnene Produkt ist sehr unansehnlich und enthält viel Pulver. Neuordings trocknet man die Blätter ähnlich wie den Theo, indem man sie in flachen Pfannen erhitzt. In Südamerika genosst man die Blätter, indem man ein Quantum derselben in ein geeignetes Gefäss (ausgehöhlter Kürbis) grobt, event. Zucker dazu thut, siedendes Wasser darauf giesst und das Getränk dann durch eine am Ende mit einem Sieb verschlossene Röhre (bombilla) aufsaugt. Die Blätter heissen in Südamerika Yerba und das Gefäss Maté. Die Europäer genossen ihn vielfach wie chinesisches Theo zubereitet. — Man versucht häufig, Maté als Ersatz des chinesischen Thees auch bei uns einzuführen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass er seines Caffeingehaltes wegen, der allerdings niedriger wie beim Theo ist, aber den des Kaffees fast erreicht, und vor allen Dingen seines viel billigeren Preises wegen sich sehr wohl dazu eignet. Ueberdies ist seiner Einführung der von dem des chinesischen Thees abweichende und anfangs weniger angenehme Geschmack, an den man sich aber schnell gewöhnt.

III. Hex opaca Ait. In Nordamerika. Rinde und Blätter verwendet man als Bittermittel. Die Blätter enthalten ein Glukosid und einen Körper von senfartigem Geruch.

Ilex verticillata Asa Gray, Black alder Ebenfalls in Nordamerika Die Rinde wird als tonisches Adstringens verwendet. Sie enthält etwas ätherisches Oel, Gerbstoff und einen Bitterstoff

Imperatoria.

Früher Gattung der Umbelliferae—Aplodeae—Peucedaneae—Ferulinae, jetzt zu Peucedaneum gezogen

Peucedanum Ostruthium (L.) Koch syn. *Imperatoria Ostruthium* L. Heimisch in den Gebirgskländen Mitteleuropas, in Russland und der Krim Bis 1 m hohe, ausdauernde Pflanze mit feingestreiftem Stengel, doppelt dreizähligen Grundblättern, die Blättchen ungleich grob gesägt, Stengelblätter kleiner, Blattscheiden aufgebogen Hülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen sehr klein, 1—3 blättrig, Hüllchen weiss

Verwendung findet das Rhizom *Rhizoma Imperatoriae* (Ergänzb. Helv.) Radix *Imperatoriae* s. *Astrantiae* s. *Ostruthii* s. *magistralis*. — Melsterwurzel. Kaiserwurzel. Astranz- oder Oostrihwurzel. — *Racine ou Rhizome d'Impératoire* (Gall.).

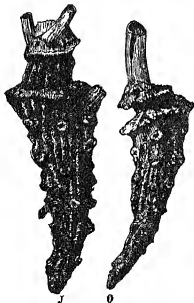


Fig. 7 Rhizome von *Peucedanum Ostruthium* (L.) Koch

Beschreibung. Die Pflanze trägt am unteren Ende ein nach oben verdicktes Rhizom, das nach unten schlank aushläuft (Fig. 7). Die einzelnen Internodien markieren sich aussen als Querrunzeln, aus denen Wurzeln entspringen. Durch das Zusammentrocknen wird das Rhizom auch längsfurchig. Es bildet zahlreiche Nebarrhizome und lange Ausläufer, die an der Spitze sich verdicken und wieder zu angeschwollenen Rhizomen werden. Die Droge wird gewöhnlich von den einzelnen von einander getrennten und von den Wurzeln wie Ausläufern befreiten Rhizomen gebildet. Die Stücke haben einen ovalen Querschnitt. Der Querschnitt lässt im hellen Grundgewebe die dunkleren, schmalen Gefässbündel erkennen und ausserhalb derselben, sowie innerhalb im Mark reichlich grosse Sektochlokliter. Dieselben sind schizogen, die grössten unter den Umbelliferendrogen, und messen diejenigen der primären Rinde und des Markes bis zu 500 μ , die der sekundären Rinde bis zu 80 μ . Ausserdem fallen in der Rinde schmale Collenchymstreifen auf, und im Holz

Bündel von Libriformfasern, die auch zuweilen das Holz nach innen gegen das Mark abschliessen. Die Markstrahlen sind sehr breit, ihre Zellen etwas radial gestreckt. Ausser ist das Rhizom von einem dünnen Kork umgeben. Geruch und Geschmack scharf brennend, gewürzhaft.

Bestandtheile. 0,2—0,8 Proc. ätherisches Oel, das nach Angelica riecht und schmeckt, spec. Gew. 0,877. 6,0 Proc. *Imperatoria* $C_{10}H_{16}O_4$, *Ostruthium* $C_{18}H_{26}O_8$, es schmilzt bei 119° C. *Osthin* $C_{18}H_{26}O_8$, es bildet lange, feine Nadeln, die bei 199–200° C. schmelzen, es löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe, die beim Erwärmen in Roth übergeht. *Oxypeucedanin* zweifelhaft.

Einsammlung und Anwendung. Der Wurzelstock wird im Frühling oder Herbst gesammelt, von den Wurzeln befreit, stärkere Stücke gespalten, dann an der Luft getrocknet. 4 1/2 Th. frisches Rhizom geben 1 Th. trocknes. Man bewahrt es in Fläsch-

bleiben auf Meiserwurzel wird fast nur noch im Handverkauf und als Thierheilmittel gebraucht. Es gilt als Stomachicum und Stimulans (0,5—2,0 mehrmals täglich).

Extractum Imperatoriae. Dickses Extrakt, das man aus dem fein geschnittenen Rhizom durch Digestion mit 60 proc Weingeist und Eindampfen bereitet

Tinctura imperatoriae. 1 Th Meisterwurzel wird mit 5 Th verdünntem Weingeist ausgezogen

Indicum.

1. Indicum Indigo. **Pigmentum Indicum**, Indig. Indigoblau. Der Indigo kommt in Form eines Glukosides, des Indicans $C_{12}H_{17}NO_{10}$, in zahlreichen Pflanzen, in größter Menge in *Indigofera tinctoria* L. und anderen zur Gattung *Indigofera* gehörigen Arten vor, welche namentlich in Ostindien, Afrika, Westindien und Brasilien angebaut werden. — Die Gewinnung erfolgt in der Weise, dass die Pflanzen mit kaltem (neuerdings zur Vermehrung der Ausbeute mit heissem) Wasser ausgelaugt werden. Aus dem wässrigen Auszug scheidet sich durch die Einwirkung der Luft und durch den Eintritt einer Art Gährung das Indigoblau ab, welches zur Entfärbung brauner Verunreinigungen noch mit Wasser ausgekocht wird.



Indikan

Indigoblau

Individually

Das Indikan zerfällt dabei im Sinne verstehender Gleichung in Indigoblan und einen Indigoglucoin genannten Zucker

Handelsorten. Man unterscheidet ostindische und amerikanische Sorten. Von den ersteren sind am geschätztesten Benga- und Java-Indigo, weniger geschätzt sind Madras-, Manila-, Bombay-, Agrar-, Congo- und Aegyptischer Indigo. Von den amerikanischen Sorten ist der Guatemala-Indigo am geschätztesten, ihm folgt der Carracon-Indigo. Carolina-Indigo ist eine schlechte Sorte, Plattindigo ist ein in Holland aus Indigotaub und andern Zuthaten hergestelltes Produkt.

Eigenschaften. Indigo bildet spezifisch leichte, undurchsichtige, zerbrechliche Stöcke von dunkelviolettblauer oder dunkelblauer Farbe, welche beim Reiben mit dem Fingernagel oder einem anderen harten Gegenstande kupferfarbigen Metallglanz annehmen. Die Bruchfläche ist matt, feinkörnig, gleichmässig dunkelblau. Guter Indigo hat ein niedrigeres specif. Gewicht als Wasser, schwimmt also auf diesem — Beim raschen Erhitzen im Probirglase entwickelt er bei etwa 800° C einen purpurfarbenen Dampf. Beim vollständigen Verbrennen hinterlässt er höchstens 10 Proc einer loekeren Asche. In rauchender Schwefelsäure löst sich der Indigo nach und nach vollständig mit blauer Farbe an. Lufttrocken enthält er bis zu 8 Proc Feuchtigkeit, doch nimmt er an feuchter Luft ausserdem noch weitere 8 - 10 Proc Feuchtigkeit auf. Die gute Sorte, welche beim Reiben Kupferglanz annimmt, heisst „gefeuchter Indigo“ (Indigo ouvré).

Der unlösliche Indigo enthält 20—80 Proc Indigotin (Indigoblau), 2—10 Proc Indigoroth, dem ersteren isomer, 1—6 Proc Indigobraun von unbekannter Zusammensetzung, 2—6 Proc Indigoolum und 3—20 Proc Asche. Ueber die Eigenschaften des Indigoblaues s. weiter unten.

Werthbestimmung. Eine völlig einwandfreie Werthbestimmung des Indigo existirt zur Zeit noch nicht. In den Fabriken wird entweder eine maassanalytische oder eine kolorimetrische Werthbestimmung ausgeführt.

A. Massenanalytisch. Man bringt 1,0 g einer fein gepulverten Durchschnitteprobe in ein Recherglas von etwa 50 cm Fassungsvermögen, übergießt mit 8 cm rauchender Schwefelsäure von 10 Proc Anhydridgehalt und erwärmt auf dem Sandbade unter öfterem Umrühren auf 50–60°C. Nach 2–3 Stunden ist der Indigo gelöst, d. h. das lösliche Sulfonäuregemisch verwandelt. — Man spült die Lösung in einen Literkolben, füllt bis zur Marke auf und schüttelt gut um. 100 cm der Lösung bringt man in eine Porcellanschale, fügt 400 cm Wasser und 25 cm verdünnte Schwefelsäure (1:5) hinzu und titrier

mit Kaliumpermanganat Sobald die Flüssigkeit olivengrün wird, läßt man nur noch tropfenweise zufließen, bis die Lösung eine orangefarbene Nuance angenommen hat. Dann läßt man ab 1 cem $\frac{1}{10}$ Kaliumpermanganatlösung (3,16 g KMnO_4 in 1 Liter) entspricht = 7,415 mg Indigotin. Das Ergebnis sind zufriedenstellend, wenn es sich um feine Marken handelt, welche seltener fremde organische Verbindungen enthalten. Sie sind natürlich unzerstört, wenn die Indigo Substanzen enthält, welche leicht durch Kaliumpermanganat oxydiert werden. Auch ist zu beachten, dass Indigoroth mitbestimmt wird.

B. Kolorimetrische Methode von KOPPELBAUM zur Bestimmung von Indigoblau und Indigoroth. 0,5 g fein gepulverter Indigo wird in einem Erlenmeyer-Kolben von 8–9 cm Durchmesser mit 100 cem Essigsäure eine Stunde lang auf dem Wasserbade erlutscht. Während des Abkühlens legt man den Kolben schief, so dass die Flüssigkeit bis zum Rande reicht, füllt nach dem Absetzen durch einen Trichter von 8 cm Durchmesser, dessen Hals mit Glaswolle, sandkorngroßen Brauesteinstücken und einer Schicht ausgeglühtem Asbest gefüllt ist. Es darf zunächst kein ungelöster Indigo auf den Filter kommen. Man spült zum Schluss mit etwas Essigsäure nach. Das Asbestfilter wird dann in den Kolben zurückgebracht und mit 50 cem reiner konz. Schwefelsäure bis zur vollständigen Auflösung des Indigoblau (2 Stunden) auf 70° C unter Umschwenken erwärmt. Dann füllt man die Lösung mit Wasser auf 250 auf. Von dieser Lösung werden 25 cem auf 500 cem verdünnt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, die 0,1 g Indigotin in 1 Liter enthält. Man findet so die Menge des vorhandenen Indigoblau – 5 cem der erhaltenen Essigsäurelösung (welche das Indurubin enthält) werden mit 12 cem einer 20proc. Natronlauge neutralisiert. Der Niederschlag wird abfiltriert, zur Entfernung des Indigublaues mit 5proc. Natronlauge gewaschen, dann in einem 50 cem-Kolben mit Essigsäure in Lösung gebracht, mit Wasser aufgefüllt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, welche 0,05 g Indigoroth in 1 Liter enthält.

Zur Bereitung der Vergleichslösungen benutzt man nicht reines Indigotin, sondern zieht den reinen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei 100° C mit Essigsäure aus, sammelt ihn auf einem gehluteten Filter, wäscht mit Essigsäure nach, trocknet und verwendet dieses Präparat zur Bereitung der Lösung.

Das reine Indigoroth wird aus dem synthetischen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik dargestellt, indem man dieses in Essigsäure löst, die filtrirte Lösung mit Natronlauge neutralisiert und das ausfallende Produkt wäscht und trocknet.

Künstlicher Indigo. Die synthetische Darstellung des Indigo ist zur Zeit soweit vorgeschritten, dass der künstliche Indigo mit dem natürlichen nimmehr ernstlich konkurrieren kann. Das Naturprodukt kann der Konkurrenz eigentlich nur ausweichen, seit dem durch Verbesserung des Produktionsverfahrens (das warme Ausziehen) die Ausbeute gesteigert worden ist.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik stellt den künstlichen Indigo nach D.R.P. 105569 dar von der Anthranilsäure ausgehend, indem sie diese mit Aetzkalken und mehrwertigen Alkoholen, der Fettsäure oder ähnlichen Polyhydroxyl-Verbindungen, verseifigt. 2 g B werden 1 Th. Anthranilsäure mit 2 Th. Glycerin und 4 Th. Aetzkali gemischt und die Mischung auf 250–300° C erhitzt.

Die Vorzüge, welche der künstliche Indigo dem natürlichen gegenüber hat, bestehen darin, dass er technisch reines Indigotin, also eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, welche frei ist von anders gefärbten Beimengungen, welche die Nuance beeinflussen können. Infolgedessen ist der Werth dieses künstlichen Indigo leicht und sicher festzustellen und die Ausführungen fallen sehr gleichmäßig aus. Der künstliche Indigo kommt ferner entweder als feines Pulver oder als Paste in den Handel, während der natürliche erst gemahlen werden muss.

Die Einwände, dass der künstliche Indigo nicht so schön ausfärbt (weil ihm das Indigoroth und der Indigoleim fehle) sind inzwischen als unbegründet erkannt worden. Zudem stellt die oben genannte Fabrik jetzt auch Indigoroth dar.

Indigo-Küpe. Das Ausfärben mit Indigo erfolgt in der Weise, dass man das Indigoblau auf der Faser erzeugen lässt. Zu diesem Zwecke stellt man eine „Küpe“ her, d. h. man erwärmt den gepulverten Indigo mit Natronlauge oder Kalkmilch unter Zusatz eines Reduktionsmittels (Ferrosulfat, Schwefelarsen, Traubenzucker, Natrianthionatsulfat). Das Indigoblau wird zu Indigoweiß reduziert und in Lösung gebracht. Eine solche alkalische,

angeführte, Indigoweiß enthaltende Lösung nennt man eine Klüpe. In die Klüpe taucht man die zu färbenden Stoffe etc. ein, windet sie aus und hängt sie an die Luft. Durch die Einwirkung des Luftsaurestoffes scheidet sich abetun auf den Geweben Indigoblau aus. Durch wiederholtes Bintauchen und Oxydation an der Luft kann man sehr dunkle Pürbaugen erzielen. Gegenwärtig wird vorzugsweise mit Natriumthiosulfat Klüpe gearbeitet.

Indigotin Reines Indigablan. Dieses wurde bisher aus gutem, künstlichem Indigo dargestellt.

Man brachte 1 Th sehr fein gepulverten Indigo in eine 500 Th fassende Flasche, gab 1 Th Trauben Zucker dazu, übergoss mit heissem Weingeist von 75 Proc, gab 1,5 Th stärkste Natronlauge zu, füllte die Flasche mit heissem Weingeist völlig an und verstopfte gut. Man liess unter gelegentlichem Umschwenken die Flasche so lange an einem warmen Orte stehen, bis vollständige Auflösung des Indigo erfolgt war. Dann liess man absetzen und zog die klare Flüssigkeit mit einem Heben ab. Durch Einwirkung der Luft scheidet sich das Indigotin in feinen Krystallen ab, welche gesammelt und nach einander mit heissem Alkohol, verdünnter Salzsäure und Wasser ausgewaschen, schliesslich getrocknet worden.

Zur Zeit ist reines Indigotin leicht und billig im Handel zu haben, auch kann man es sich darstellen aus dem künstlichen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik, in dem man diesen nach einander mit Essig, Alkohol und Wasser anscheidet und trocknet.

Eigenschaften. Entweder purpurfarbige, kupferglänzende rhombische Krystalle, oder ein dunkelblaues Pulver mit einem Stich ins Rothliche, welches durch Druck oder Reiben Kupferglanz annimmt. Geruch- und geschmacklos, neutral, unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und in verdünnter Säure und in verdünnten Alkalien. Kleine Mengen werden gelöst beim Erhitzen mit Alkohol, Amylalkohol, Aceton, Terpentinöl, Paraffin, Wachs. Leichter wird es gelöst von Chloroform, am reichlichsten von Anilin, Nitrobenzol und Methyl in der Siedehitze. Es wird von 15 Th englischer Schwefelsäure oder 5 Th rauchender Schwefelsäure unter Bildung von Indigosulfosäuren gelöst. Durch Salpetersäure wird es zu (gelbem) Indin oxydirt, hierauf ist das Entstehen gelber Flecken auf mit Indigo gefärbten Zeugstoffen durch Salpetersäure zurückzuführen. — Chlor wirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit rasch zerstörend auf Indigo unter Bildung von Chlorisatin und anderen Abbauprodukten, Brom wirkt ähnlich. Von verdünnter Kalilauge wird Indigo nur wenig angegriffen, von concentrirter Kalilauge wird er zu einer braunen Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser wieder Indigotin abscheidet. Durch Reduktionsmittel wird Indigotin zu Indigoweiß reduziert, welches schon durch Einwirkung des Luftsaurestoffes wieder zu Indigoblau oxydirt wird.

Coeruleum Indicum. Krystallblau. Waschblau. Blauwasser. Ist eine Auflösung von 10 g bestem Indigokarmin in 1 Liter Wasser. Die Lösung ist nach dem Absetzen zu filtriren.

Liquor Indiel. Solutio Indigo. Indigolösung. Reagens auf Salpetersäure und freien Chlor. Ist eine Auflösung von 1 g bestem Indigokarmin in 100,0 g destillirtem Wasser. Ueber die Indigolösung zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure s. Band I, S. 313.

Tinctura Indiel. Tinctura Indigo. Solutio Indiel spiritiosa. Ist eine flüssige Lösung von 1 Th bestem Indigokarmin in 50 Th Weingeist von 30 Proc. Dient zum Färben von Geweben und Geräthen. Indigotinktur für Zuckerfabriken ist eine wässrige Auflösung von 1–2 Proc Indigokarmin.

Pulvis viridis saccharatus. Koudliorgrün. Ist eine Mischung von 15–20 Th feinstem Kurkumapulver, 15 Th Milchzucker und 1 Th bestem Indigokarmin.

Tinctura viridis. Grünes Tinktur. Ist eine Mischung von 10 Th Kurkumatinktur mit 10 Th Glycyrrhiz und 5–10 Th Indigotinktur. Dient zum Färben von Geweben und Geräthen.

Waschblau Papier. Man tränkt Filterpapier mit einer Auflösung von 1 Th Indigokarmin in 100 Th Wasser.

Atamentum Leonidii. Alizarin-Finte. 7½ kg versteinerte (chinesische) Galläpfel werden mit 30 Liter heissem Wasser übergossen. Man lässt 2 Tage unter häufigem Umrühren stehen und presst schliesslich aus. Dann setzt man hinzu 480,0 g Liquor Ferri sulfatici oxydum (Eisfarb) spec. Gew. = 1,428, ferner eine concentrirte Lösung von 180,0 g krystall. Oxalsäure, weiterhin eine Auflösung von 860,0 g Indigokarmin (in Terglorn) mit Wasser, zum Schluss der Haltbarkeit wegen 150,0 g rohen Holzessig. Diese Finte liess

schön grün aus der Feder, wird tiefglänzend und tiefschwarz und bildet keine Bodensätze (Von B. Fischer etwa 15 Jahre benutzt)

Indigocarmin. Indigotine. Indigoschwefelsaures Natrium. $C_{16}H_8N_4O_4(NaSO_3)$. Mol. Gew. = 466. Zur Darstellung wird Indigo in rauchender Schwefelsäure gelöst. Diese Lösung wird mit Natriumkarbonat neutralisirt und der Farbstoff durch Kochsalz ausgesalzen. — Das indigoschwefelsaure Natrium in Teigform heisst „Indigokarmin“, dasjenige in Pulverform „Indigotine“. Entweder eine dunkelblauviolette Paste mit metallischem Reflex oder ein dunkelblaues Pulver, mit Wasser eine schön blaue Lösung gebend. Es wird besonders in der Analyse zur Darstellung der Indigolösung benutzt. In der Färberei findet es nur beschränkte Anwendung, da es keine Verwandtschaft zur vegetabilischen Faser hat.

Nachweis von Indigo auf der Faser. Nach dem blossen kasseren Aussehen ist die Frage, ob ein Gewebe mit Indigo gefärbt ist, heute nicht mehr zu beantworten. Es muss ferner Rücksicht darauf genommen werden, dass neben Indigo auch noch andere Farbstoffe zugegen sein können. Man verfährt wie folgt:

Erwärmt man eine mit Indigo gefärbte Zeugprobe allmählich im Probirrohr, so kann man in einem bestimmten Augenblicke das Aufsteigen purpurrother Dämpfe und den charakteristischen Geruch des Indigo wahrnehmen. — Salpetersäure macht einen gelben Fleck, andere Säuren verändern die Farbe nicht. Natronlauge ist ohne Einwirkung. Mit Zinnchlorür und Salzsäure wird die Faser grün. — Reines Köpenblau erkennt man an folgendem Verhalten.

Aus den zu prüfenden Fäden nimmt kochendes Wasser keinen Farbstoff auf. Weingeist von 50 und von 95 Vol-Proz. soll selbst beim gelinden Erwärmen (nicht Kochen) in der Regel keinen Farbstoff auflösen. Kalt gesättigte Oxalsäurelösung, Boraxlösung, 10proc. Alaunlösung, 33,3proc. Lösung von Ammoniummolybdat sollen bei Siedehitze dem Gärne keinen Farbstoff entziehen. Der Boraxauszug darf beim Versetzen mit Salzsäure nicht roth, hiernach mit Eisenchlorid nicht blau werden. Entsprechende Lösungen von Zinnchlorür und Eisenchlorid sollen in der Wärme den blauen Farbstoff vollständig zerstören. Essigessenz soll beim wiederholten Auskochen des Stoffes den Farbstoff vollständig auflösen (desgleichen Phenol). Werden die essigessigen Auszüge mit etwa dem doppelten Volumen Aether vermischt und Wasser zugesetzt, so soll der Aether sich als eine wenig intensiv gefärbte blaue Lösung abcheiden, in welcher die Hauptmenge des Indigo an der Trennungsoberfläche der ätherischen und der wässrigen Schicht suspendirt bleibt. Die wässrige saure Schicht sei farblos und fäube sich auch nicht, wenn man durch den Aether hindurch in dieselbe Salzsäure füllen lässt. Beim Kochen des Gärnes mit Salzsäure soll sich Schwefelwasserstoff nicht entwickeln, nach anhaltendem Kochen mit Salzsäure, Uebersättigen der Flüssigkeit mit einem starken Ueberschuss von concentrirter Aetzkalklauge und Zusatz einiger Tropfen Chloroform soll kein Ammoniakgeruch auftreten. (W. Linné)

Infusum.

Infusa. (Aust. Brit. Germ. Holv. U-St.). **Infusions.** **Apozömes.** **Aufgüsse** (Apozematata) **Tisanos.**

Unter **infusum** schlechthin versteht man einen mit siedendem Wasser bereiteten Auszug einer Arzneisubstanz, welche übrigens in der Regel ein Vegetabil ist. — Die rationellste Weise, ein **Infusum** zu bereiten besteht darin, dass man die gehörig zerkleinerte Substanz in ein passendes Gefäss bringt, sie in diesem mit der erforderlichen Menge siedenden Wassers übergiesst, alsdann das Gemisch gut durchrührt, bis alle Theile der Arzneisubstanz gehörig benetzt sind. Dann legt man einen Deckel auf, setzt das Gefäss unter gelegentlichem Umrühren während 5–10 Minuten dem Dämpfen des siedenden Wassers (Dampfapparat) aus, lässt alsdann erkalten und kocht den erkalteten Auszug.

Als „geeignete Gefässe“ benutzt man für gewöhnlich Infundirbüchsen aus reinem Zinn, für solche Aufgüsse, welche Säuren oder andere, das Zinn angreifende Substanzen enthalten, benutzt man Infundirbüchsen aus Porcellan.

Die Arzneisubstanz, von welcher der Auszug zu bereiten ist, wird im gehörig zerkleinerten Zustande angewendet. Hat der Arzt das Verhältnis von Arzneisubstanz zu

Kolatur nicht vorgeschrieben, so bereitet man (in Deutschland) aus 1 Th. Arzneisubstanz = 10 Th. Kolatur; andere Pharmacopöen schreiben abweichende Verhältnisse vor. — Diese allgemeine Anweisung bezieht sich indessen lediglich auf indifferente Arzneistoffe. Sie hat keine Gültigkeit für starkwirkende Arzneistoffe. Bei diesen hat der Arzt in jedem Falle das Verhältniss von Arzneisubstanz zu Kolatur vorzuschreiben. — Wenn man auf ein sauberes Aussehen der Infusa Werth legt, so wird man diese nicht nur koliren, sondern auch filtriren. Diese Operation bietet bei nicht schleimigen Aufgüssen keine Schwierigkeiten. Von diesen allgemeinen Anweisungen weichen die von den verschiedenen Pharmacopöen zur Bereitung der Infusa gegebenen Vorschriften in einzelnen Punkten ab. Es schreiben vor:

Austr. Das Verhältniss von Arzneisubstanz zur Kolatur sei 1:10. Ausgenommen sind Arzneisubstanzen, für welche Höchstgaben angegeben sind. Die geschnittenen oder gepulverten Arzneisubstanzen werden mit heissem Wasser übergossen und unter öfterem Schütteln 5 Minuten lang dem Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt. Dann lässt man $\frac{1}{4}$ Stunde bei gewöhnlicher Temperatur stehen und kolirt oder filtrirt schliesslich.

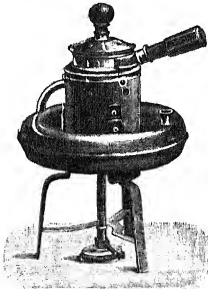
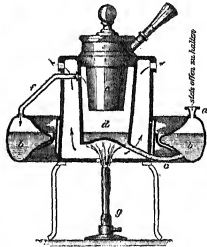


Fig. 3.
Schnellinfundirapparat von Moosx-Morhahn.



derselbe: Durchschnittszeichnung.

Brit. Gibt keine allgemeinen Anweisungen. Sie lässt ihre zahlreichen Infusa bereiten, indem die Arzneisubstanzen mit heissem Wasser übergossen werden. Nach 15 bis 60 Minuten langem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird der Auszug abkolirt. Die Zeitdauer des Stehens ist im einzelnen Falle vorgeschrieben und richtet sich nach der Natur der Arzneisubstanz.

Geru. Verhältniss der Arzneisubstanz zur Kolatur 1:10. Man übergiesst mit heissem Wasser, rührt unter bisweiligem Umrühren während 5 Minuten dem Dämpfen des siedenden Wassers aus und kolirt nach dem Erkalten. Dieses Verhältniss gilt nur für indifferente, nicht aber auch für stark wirkende Substanzen.

Helv. Die Arzneisubstanz wird in geeigneter Zerkleinerung mit siedendem Wasser übergossen und nach 15 Minuten langem Stehen kolirt. — Die Verwendung der sog. infusa siccä zur Bereitung der Aufgüsse ist nicht gestattet. Im übrigen gelten die unter Decocta (Band I S. 1020) angegebenen Anweisungen.

U.-St. Das Verhältniss der Arzneisubstanz ist 1:20. Man übergiesst die gehörig zerkleinerte Substanz mit heissem Wasser, rührt um, lässt $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, kolirt und bringt die Kolatur durch Zusatz von Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht.

Wo es irgend thunlich ist, bereite man die Infusa im Dampfapparate. An Stelle des Dampfapparates kann man geeignete Hilfsapparate benutzen. Ein solcher ist der von Möncke-Pfeiffer konstruirte Schnell-Infundirapparat.

Die Vortheile dieses Apparates sind, dass man sehr schnell und mit wenig Feuerungskosten ausgiebigen Dampf erhält, und dass der Apparat wegen des angebrachten Wasserreservoirs mit konstantem Niveau keine besondere Wartung erfordert.

Man gießt durch Tubulus *a* in das ringförmige Reservoir *b* einen Liter kaltes destillirtes Wasser ein, von welchem durch die Kommunikationsröhre *c* ein geringes Quantum in das Dampfkesselnchen *d* fließt. Wird letzteres durch Lampe *g* erhitzt, so entwickelt sich fast sofort Dampf, welcher die eingehängte Büchse erwärmt und durch Röhre *f* nach dem Kaltwasserreservoir *b* abzieht, wo er sich kondensirt. Durch Röhre *a* fließt stets so viel Wasser nach *d* als verdampft.

Wenn man, sobald sich Dampf entwickelt, die Heißflamme regulirt, so kann man einen ganzen Tag mit dem Apparat arbeiten, ohne dass sich das Kühlwasser merklich erwärmt.

Die Benutzung sog. korne Infusa in der Form von Pulvern oder Extrakten erachten wir als unzulässig. Dagegen halten wir es für zulässig, die häufiger vorkommenden Infusa in einer geeigneten Konzentration für die Dauer eines Tages vorrätig zu halten, vorausgesetzt, dass dieselben zweckmäßig (Einschränkt) aufbewahrt werden. Für Infusum Digitalis und Infusum Ipecacuanhae empfiehlt sich in solchen Fällen die Konzentration 1:50.

Infusa frigida parata. Man versteht darunter Auszüge, welche mit kaltem Wasser bereit werden, also Macerationen. Diese kalt bereiteten Auszüge kommen besonders für schleimige Arzneisubstanzen, namentlich für Radix Althaeae in Betracht, ferner auch für den Auszug des Fleisches *s* Infusum Carnis frigida paratum und Maceratio Carnis Band I S. 655 und 656.

Injectio.

Injectio. Injection. Einspritzung.

Unter „Injectionen“ versteht man Lösungen, bez. Flüssigkeiten, welche zum Einspritzen entweder in Körperhöhlen oder in die unter die Haut liegenden Gewebe bestimmt sind.

I. Einspritzungen in Körperhöhlen, d. h. in die Urethra, Vagina, in die Nase oder das Ohr. Man benutzt hierzu meist klare Lösungen von Arzneisubstanzen, bescheiden aber auch Flüssigkeiten mit Niederschlägen. Bei der ersten Art ist darauf zu halten, dass die Lösungen im klaren und blanken Zustande, also sorgfältig filtrirt abgesehen werden, so dass weder Staub- noch Filtrirpapierpartikel in ihnen zu bemerken sind.

Ist die Bildung eines Niederschlages in diesen Lösungen nicht zu vermeiden, so sorge man dafür, dass die Niederschläge möglichst fein vertheilt sind. Man erreicht dies dadurch, dass man die durch gegenseitige Fällung aufeinander einwirkenden Substanzen in verdünnten Lösungen zusammenbringt. Ist also *z* B. Plumbi acetic., Zinci sulfurici \overline{aa} 1,0 Aquae destillatae 200,0 verordnet, so löst man 1,0 Biacetat in 100,0 Wasser, ebenso 1,0 Zinksulfat in 100,0 Wasser und mischt beide Lösungen in der Kälte zusammen.

Man beachte, dass Injektionen in den Mastdarm (Klystere), in die Harn- und in die Vagina borthin der Höchstgaben den inneren Arzneiformen gleich zu achten sind.

II. Subkutane Einspritzungen. Hypodermatische Einspritzungen. Dieselben sind entweder zum Einspritzen in die direkt unter der Haut liegenden Gewebe (Unterhautbindegewebe) oder zum Einspritzen in tiefere muskuläre Schichten bestimmt und werden alsdann auch intramuskuläre Einspritzungen genannt. — Es sind entweder klare Lösungen oder Suspensionen. — Für den Apotheker kommen für die Bereitung und Abgabe der subkutanen Injektionen folgende allgemeine Gesichtspunkte in Betracht:

1) Alle für den subkutanen Gebrauch bestimmten Lösungen müssen frisch bereitet werden, weil in vorräthigen Lösungen Zersetzung der chemischen Präparate erfolgt sein kann. Besonders häufig ist dies der Fall bei Apomorphin und Morphin —

2) Sofern die Injektionen Lösungen darstellen, müssen diese absolut klar und blank, auch frei von Staubtheilchen und Papierfibern sein, weil sonst nachherweise die Kanülen der Spritzen verstopft werden.

3) Stellen die Injektionen dagegen Suspensionen dar, so hat der Apotheker dafür zu sorgen, dass der vorhandene unlösliche Körper in thunlichst feiner Verteilung zu gegen ist, damit er möglichst rasch zur Resorption gelangt, auch die Kanülen der Spritzen nicht verstopft. Handelt es sich um Medicinallösungen, welche in der verordneten Lösung erst entstehen, so beachte man das sub I Gesagte. Sollen an sich unlösliche Substanzen durch die subkutanen Einspritzungen in den Körper eingeführt werden, so müssen diese Substanzen auf das feinste mit dem Verteilungsmittel feingemahlen werden. Dies trifft z. B. zu für die Injektionen, welche unlösliche Quacksilberverbindungen enthalten.

4) Es ist zu berücksichtigen, dass die Resorption der subkutan eingeführten Substanzen sehr rasch vor sich geht. Mit den Arzneistoffen gelangen daher auch etwa diese begleitende schädliche Beimengungen zur Wirkung und erzeugen sehr unerwünschte Nebenwirkungen. Diese können bestehen in heftigem Schmerz an der Injektionsstelle, ferner in der Bildung von Abscessen an derselben oder an anderer Stelle. Der Apotheker wird also eifrigstens alles zu vermeiden suchen, was das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen begünstigen kann. Er wird also:

a) Nur die reinsten Chemikalien zur Injektion verwenden. Es ist z. B. bekanntlich, dass manche Morphinarten sehr unerwünschte Nebenwirkungen zeigen, ohne dass ein einleuchtender Grund hierfür bekannt ist.

b) Er wird alle unnötigen, reizenden Zusätze vermeiden. Dies gilt z. B. für den Zusatz von Bismulose zu den Lösungen des Morphinacetates. Aus diesem Grunde wird dieses Salz für subkutane Injektionen durch Morphinchlorhydrat oder Morphinulat ersetzt.

c) Er wird diese Injektionen nicht nur jedesmal frisch bereiten, sondern auch zu ihrer Bereitung sterilisiertes Wasser benutzen. Man verfährt am zweckmäßigsten so, dass man ein für alle Male in einem Kochkolben unter Watteverschluss etwa 900 ccm sterilisiertes Wasser vorrätig hält. Dieses Wasser wird nach jedesmaligem Öffnen des Watteverschlusses aufs neue durch Aufkochen sterilisiert und ist dann stets gebrauchsfähig.

d) Am rationellesten würde es sein, wenn die subkutanen Injektionen nur in sterilisierten Zuständen abgegeben würden, indem man sich daran, dass jedes Glas nach dem ersten Laufen des Stopfens nicht mehr steil ist. Man würde also genötigt sein, jede Injektionsdose in einem besonderen Glase abzugeben, wodurch die Herstellung der subkutanen Injektionen noch mehr als schon heute in die Hände des Grosshändlers gelangen würde.

Bezüglich der Normirung von Höchstgaben sind die subkutanen Injektionen den inneren Arzneiformen gleichzustellen.

III. Pastillen etc. zur raschen Bereitung der Injektionen durch den Arzt.

Um den Arzt in den Stand zu setzen, nach Bedürfniss rasch auch ohne Inanspruchnahme einer Apotheke subkutane Injektionen abgeben zu können, sind eine Anzahl von Hilfsmitteln geschaffen worden.

Gelatine-dicks. Es sind das die schon Band I, S 1202 besprochenen Gelatine Lamellen. Sie wurden für subkutane Injektionen früher namentlich in England verwendet, sind gegenwärtig aber durch andere Formen ziemlich verdrängt.

Injektionslösungen in Röhrchen. Ampullen. Es sind dies kleine Glasgefässe Kugeln oder Röhren, welche die gebrauchsfertigen Injektionslösungen in sterilisiertem Zustande enthalten und vor der Lampe zugeschmolzen sind. Für ihre Bereitung ist folgendes zu beachten. Man lasse die Glasgefässe nach Zeichnung von dem Glaser herstellen, und lasse diesem die erforderlichen Anweisungen, nachdem man diese aufs beste getriggt hat (!). Die zu verwendenden Glasröhren müssen aus bestem Kaliglass hergestellt sein. Die aus welchem Natronglase hergestellten Röhren gehen in kurzer Zeit so viel Alkali in die Lösungen ab, dass die in diesen enthaltenen Alkaloide in freiem Zustande ausgefällt werden. — Um diese Lösungen zu sterilisiren, unterwerfe man sie an mehreren aufeinander folgenden Tagen der diskontinuirlichen Sterilisation bei 70—80° C. v. Band I, S 951. Hierdurch beugt man thmlich der Zersetzung der Arzneysubstanzen vor. Wo auch diese diskontinuirliche Sterilisation nicht angängig ist, bereitet man die

Lösungen unter Einhaltung aller Sorgfalt mit sterilisiertem Wasser und macht ihnen Zusätze von antiseptischen Chemikalien, wie Borsäure, Kampfer, Karbolsäure, Thymol.

Pastillen für subkutane Injektionen Enthalten die für eine Injektion gewöhnlich angewendete Dosis eines Arzneimittels. Da bei starkwirkenden Substanzen das Volumen der Pastillen zu klein anfallen würde, so giebt man den letzteren, wo dies angängig ist, die geeignete Grösse durch Zufügung von chemisch reinem, am besten vorher ausgeglühtem Kochsalz. Das Gewicht des Kochsalzzusatzes ist zweckmässig so zu wählen, dass die fertige Injektion im Kochsalzgehalte einer physiologischen Kochsalzlösung entspricht.

Jodoformium.

I. † Jodoformium (Aust. Germ.) **Jodoformum** (Brit. Belg. U. St.) **Jodoforme** (Gall.) **Trijodmethan**. **Formyltrijodid**. **Carboneum jodatum**. Mol. Gew. = 304.

Das Jodoform wird in grossen Mengen technisch dargestellt, besonders rein durch Elektrolyse einer alkoholisch-wässrigen Lösung von Kaliumjodid unter beständigem Einleiten von Kohlensäure (D. R. P. 29 771). Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium bietet Vertheile nicht, weil man nicht in der Lage ist, die Mutterlaugen nutzbringend aufzuarbeiten. Sie ist aber zu Übungszwecken zu empfehlen.

Darstellung. Man bringt in einen Kolben eine Lösung von 2 Th. krystall. Natriumkarbonat in 10 Th. Wasser, fügt 1 Th. Weingeist hinzu und erwärmt im Dampfbade oder Wasserbade auf 60–70° C. Alsdann fügt man unter häufigem Umschwenken in kleinen Antheilen 1 Th. zerriebenes Jod zu. Dieses löst sich mit gelbrother Färbung auf, die Färbung verschwindet aber bald und ist nur auf dem Boden zu sehen, wo noch freies Jod liegt. Wenn alles Jod eingetragen und die Flüssigkeit farblos geworden ist, lässt man erkalten. Nach etwa 12 stündigem Stehen sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit Wasser, bis das ablaufende beim Verdampfen und Glühen keinen metallischen Rückstand hinterlässt, und trocknet sie unter Lichtabschluss bei gewöhnlicher Temperatur und krystallisiert sie, wenn nöthwendig, aus siedendem Alkohol um. — Leitet man in die Mutterlauge Chlor ein, so kann man weitere Mengen Jodoform (bis zu 50 Proc. des angewendeten Jods) erhalten.

Eigenschaften. Citronengelbe, hexagonale, übrigen sehr feinenreiche, durchdringend riechende, glänzende, zerreibliche, fettig anfühlende, sehr kleine Krystallplättchen, im grossen dargestellt und durch langsames Verdunsten der ätherischen Lösung krystallin, grössere, säulenförmige oder tafelförmige Prismen von ca. 2,000 spez. Gew., löslich in 14 000 Th. Wasser von 15° C., in 50 Th. 90 proc. Weingeist, in 10 Th. kochendem Weingeist, auch löslich in 5,3 Th. Aether, ferner in Chloroform, Petroläther, Äthern und fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Bei 115° C. schmelzen die Krystalle zu einer brennenden Flüssigkeit, und stärker erhitzt entwickeln sich Joddämpfe, Jodwasserstoff und andere Zersetzungsprodukte, während ein kohligter Rückstand hinterbleibt, welcher erst durch stärkeres Erhitzen auf Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennt. Jodoform ist schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig und destillirt mit den Dämpfen des siedenden Wassers unverändert über (Eventuell eine Reinigungsmethode). Wässrige Aetzlauge wirkt kaum zersetzend, aber wenigconcentrirte Aetzkalklösung zersetzt das Jodoform unter Bildung von ameisensaurem Kalium und Kaliumjodid.

Obgleich das Jodoform in festem Zustande eine haltbare Substanz ist, so ist es doch gegen die Einwirkung des Lichtes nicht ganz unempfindlich. — Besonders empfindlich aber sind Lösungen des Jodoforms in Aether, Weingeist oder Chloroform. Eine Lösung von Jodoform in reinem Aether ist von citronengelber Farbe. Durch die Einwirkung des Lichtes allein wird eine solche Lösung nicht verändert. Wirken aber gleichzeitig Luft und Licht ein, so zersetzt sie sich sehr schnell unter Abscheidung von Jod und Braunfärbung, und zwar um so schneller, je reiner das Jodoform ist. Unreiner Aether bewirkt die nämliche Zersetzung des Jodoforms durch eine in ihm enthaltene Verunreinigung, welche ihm durch Behandeln mit festem Kalihydrat und darauf folgende Rekti-

alkation entzogen werden kann, welche sich jedoch unter dem Einfluss von Luft und Licht wieder bildet. — Die Zersetzung der Lösung des Jodoforms in Chloroform geht unter dem Einfluss von Luft und Licht ebenfalls sehr schnell vor sich, wobei die Lösung violette Färbung annimmt, während die Zersetzung der wenigsten Lösung etwas weniger rasch erfolgt!

In alkoholischer Lösung erfolgt mit Silbernitrat glatte Umsetzung zu Jodsilber, worauf die Bestimmung des Jodoforms in Präparaten beruht.

Prüfung. 1) Jodoform sei trocken, citronengelb, nicht bräunlich gelb, und besitze keinen fremdartigen Geruch (nach Mäuscharn, Pyridin oder Fusöl!) — 2) 1 g Jodoform verbrenne auf dem Platinblech ohne einen mehr als 0,001 g betragenden Rückstand zu hinterlassen. Ein solcher würde voraussichtlich aus Natriumkarbonat und Natriumjodid bestehen. — 3) Wird 1 Th Jodoform mit 10 Th. Wasser eine Minute lang geschüttelt, so erhält man ein neutrales, farbloses Filtrat (Gelbfärbung = Piknamure), welches durch Silbernitrat nur opaleszend getrübt (starke Trübung = Jodide oder Chloride) und durch Baryumnitrat nicht verändert werden soll (Natriumkarbonat, Sulfate).

Aufbewahrung. Man bewahre es in gut geschlossenen Gefässen vorsichtig, größere Vorräte auch vor direktem Sonnenlicht geschützt auf. Lösungen von Jodoform sollte man überhaupt nicht vorrätig halten. Feiner tronne man das Jodoform räumlich thündlich von anderen Arzneimitteln und halte für die Dispensation desselben besondere Gerichte. Aus Porcellambüchern entfernt man den Jodoformgeruch durch Erwärmen und Ausschneuern mit alkoholischer Kalilauge. Auch Ausschneuern mit Leinsamennöl ist empfohlen worden.

Anwendung. Auf Schleimhäuten und Wundflächen wirkt Jodoform nicht reizend, verhindert aber die Eiterung. Die antibakterielle Wirkung des Jodoforms als solchen ist zweifelhaft, doch nimmt man an, dass die in Wunden entstehenden Spaltungsprodukte des Jodoforms antibakteriell wirken. Es wird von Wundflächen aus resorbiert, daher Vorsicht auch bei innerer Anwendung. Innerlich gegeben, zeigt es milde Jodwirkung, wirkt auch schwach markotisch. Grosse Gaben wirken toxisch. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin, zum Theil als Jodalkali. Die äussere Anwendung ist eine sehr vielseitige und umfangreiche. Einige Personen geben an, einen widerlichen Geruch und Geschmack zu empfinden, wenn sie — bei Behandlung durch Jodoform — mit silbernen Geräthen hantiren. Höchstgaben *pro dos* 0,3 g, *pro die* 1,0 g (Austr. Germ. Heilv.).

Das aus krystallin hergestellte Jodoformpulver ballt etwas zusammen und eignet sich daher nicht zu Knetungen auf Schleimhäute etc. Geeigneter hierfür ist das Jodoformium farinosum, welches durch gelöste Krystallisation direkt als Krystallpulver erhalten wird.

Jodoformum crystallisatum. Ist das aus Alkohol krystallisierte Jodoform, welches, wie schon erwähnt, durch Zerreiben ein etwas zusammenballendes Pulver gibt.

Jodoformum praecipitatum. Ist das durch Fällen heisser alkoholischer Lösungen durch Wasser erhaltene Jodoform.

Jodoformum absolutum. Ist die durch Elektrolyse erhaltene Sorte. Ein besonders klein krystallisiertes Präparat dieser Sorte ist das Jodoformum absolutum farinosum, welches nicht zusammenballt, daher besonders zu Emulsionen und zur Applikation auf Schleimhäute geeignet ist.

Jodoformum praeparatum. Ist ein feines, durch Schlämmen mit Wasser erhaltenes Jodoformpulver.

Verbestimmung in Verbandstoffen. Verbandstoffe, welche durch kurzes Digeriren in Alkohol oder Aether nicht binnen kurzer Zeit völlig entfärbt werden, sind einer künstlichen Färbung verdächtig. Zur Bestimmung des Jodoforms verfahrt man wie folgt:

20 g des zu prüfenden Verbandstoffes werden über Glanzpapier fein zerschnitten und zusammen mit den Abfällen in einen Soxhlet'schen Extraktionsapparat gebracht. Man erschöpft mit Aether und füllt den ätherischen Auszug mit Aether auf 100 ccm auf. 10 ccm des Auszuges bringt man in ein Becherglas, durch Einleiten eines Luftstromes bringt man den Aether zur Verdunstung. Auf den Rückstand giesst man 10 ccm (oder

mehr) einer 25proe Silbernitratlösung und erwärmt auf dem Wasserbade, bis alles Jodoform zu Silberjodid umgesetzt ist. Dann filtrirt man durch ein bei 110° C getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht zunächst mit Wasser, zum Schluss je einmal mit Alkohol und Aether (um Fett und Harz zu entfernen) aus, trocknet bei 110° C und wägt. Das Grammgewicht des erhaltenen Jodsublims, mit 27,95 multiplicirt, giebt direct den Jodformgehalt des Verbandstoffes in Procenten an. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung $\text{CIIJ}_3 + 8\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 8\text{AgJ} + 3\text{HNO}_3 + \text{CO}$

Man wird hierbei nicht übertriebene Anforderungen an die absolute Richtigkeit des Procentgehaltes stellen dürfen, weil eine gleichmässige Vertheilung gerade des Jodoform in den Verbandstoffen schwierig ist, weil ferner das Jodoform verhältnissmässig leicht flüchtig ist und weil bisher die Fabrikanten unter einer 10procentigen Jodoformgarantie eine solche verstanden, bei welcher auf 100 Th unparisirten Verbandstoff 10 Th Jodoform angewendet wurden. Findet man also in einer nominell 10procentigen Jodoformgarantie 8—8,5 Proe Jodoform, so ist eine beabsichtigte Minderwerthigkeit nicht gut zu beweisen.

Desodorirung. Um den unangenehmen Geruch des Jodoforms zu verdecken bezu zu beseitigen sind eine ganze Reihe von Zusätzen empfohlen worden: Anisöl, Bergamottöl, Fenchelöl, Menthol (Pfefferminzöl), Sassafrasöl, Terpentindl, Wintergreenöl, Kampher, Kumarin (Tonkbohnen), Perubalsam, Kanadabalsam, Thaer, Holzkohle, gerösteter Kaffee. Alle diese Substanzen leisten durchaus nicht, was sie leisten sollen, d. h. sie sind nicht im Stande den Geruch vollständig zu beseitigen oder zu verdecken.

Um von den Händen den Jodoformgeruch zu entfernen, ist empfohlen worden Abwaschen mit alkoholischer Hexamethylentetraminlösung, ferner Abwaschen mit Orangenblüthwasser, auch mit Essig. Um aus Geräthen, z. B. Mörsern, den Jodoformgeruch zu beseitigen Ausreiben mit Essig oder mit Seifenmilch oder mit Lorbeeröl. Am zweckmässigsten ist für den letzteren Fall scharfes Erhitzen.

† Jodoformium bituminatum. Ein mit Theer versetztes oder aus einer Theerlösung krystallisiertes Jodoform, in welchem der Theergeruch durch den Theer eingemassen verdeckt ist.

† Eka-Jodoform. Ist ein mit 0,05 Proe Paraformaldehyd versetztes (steinhartes) Jodoform. Anwendung in der Wundbehandlung.

† Anisol ist eine Mischung von Jodoform mit 10—20 Proe Thymol. Amerikanische Specialität.

† Jodoform Salol. Wird durch Zusammennehmen gleicher Theile Jodoform und Salol erhalten. Bei 40° C schmelzende Masse, zur Wundbehandlung.

† Guajakol-Jodoform. Wird erhalten durch Digestion von 4 Th Guajakol mit 1 Th Jodoform und 1 Th Mandelöl. Zu Injektionen bei Gelenktuberkulose.

† Resorcinol. Wird durch Zusammennehmen gleicher Theile Resorcin und Jodoform bei 104—110° C erhalten. Amorphes braunes Pulver von nicht unangenehmem Geruch, vollständig löslich in Aether, nur wenig löslich in Alkohol und in Chloroform. In Mischung mit 5 Th Talcum venetum zum Trockenverbande, ferner zu 5—10 Proe in Salben zur Wundbehandlung.

Bacilli Jodoformii. 15,0 Gelatine werden in 50,0 Wasser gequillt. Man setzt 7,5 Glycerin zu, dampft auf 54,0 ein, mischt 27,0 Jodoformpulver innig darunter, giesst in Hollensteinformen aus und kühlt diese in Eiswasser ab.

Carbasus Jodoformatus (Nat. form.) **Jodoform-Gaze.** Man bereitet eine Lösung aus 10 g Jodoform, 40,0 g Aether, 40,0 g Spiritus (95 proe), 5,0 g Benzocainstruktur, 5,0 g Glycerin. In diese Lösung bringt man gewogene Mengen von einseitiger Gaze, lässt diese vollständig vollsaugen, trocknet sie horizontal ausgebreitet an einem dunklen Orte und schlägt sie bald in Paraffinpapier ein.

Ist der geforderte Gehalt der Gaze an Jodoform = x, so nimmt man von der vorstehenden Lösung 10x. Dann multiplicirt man den geforderten Procentgehalt mit 3, dividirt das Produkt mit 2 und subtrahirt den Quotienten von 100. Der verbleibende Rest giebt die anzuwendende Menge Gaze an.

Tela Jodoformata. **Jodoform-Mull.** Mit einer Lösung aus 110 Th Jodoform, 5 Th flüssigem Paraffin in 800 Th Aether und 200 Th Weingeist trinkt man 1000 Th entfetteten Mull. — Nachdem durch Druck die gleichmässige Vertheilung der Lösung in dem Mull bewirkt worden ist, wird dieser unter Lichtabschluss bei Zimmertemperatur getrocknet und alsbald verpackt. 100 Th. enthalten etwa 10 Th Jodoform (Ergänz.)

Jodoform-Schwämme. Durch Salzsäure entkalkt und dann wieder getrocknete Schwämme werden in eine 7,5procentige Lösung von Jodoform in Aether gelegt leicht ausgedrückt und nach freiwilliger Verdunstung des Aethers in Gläsern oder Büchsen aufbewahrt.

Colloidum Jodoformii fortius (Münch. Ap. V.)

Colloidum Jodoformii (I. form. Berol.)

Rp Jodoformii 1,0
Colloidi 9,0

Colloidum Jodoformatum (Irgänzb. u. Nat. form.)

Rp Jodoformii 5,0
Colloidi elastic 95,0

Colloplastrum Jodoformii 5 Proc. (I. form. Berol.)

Rp Masse Colloplastrum 500,0
Ritoxomata Iridia pulv 0,0
Bandanacia 20,0
Jodoformii 10,0
Ol. Resinae 80,0
Aetheris 150,0

Crayons d'Jodoforme (Nat.)

Rp Jodoformii pulv 10,0
Cinnam. stickel 0,5
Aqua destillatae 85 q s

I. int. maraa

Implastrum Jodoformii fortius

I. int. & P. P. P.

Rp Jodoformii 10,0

Implastrum adhaesivi

Implastrum Plumbi simplicis 85 20,0

Ueber Leinwand getrieben bei Pflasteranlegen, chronischer Pyelidynamie, exsudativer Psoriasis

Implastrum Jodoformii mitius

Rp Jodoformii 5,0

Implastrum adhaesivi

Implastrum Plumbi simplicis 85 20,0

Ueber Leinwand etc getrieben auf Geschwüre, Krustbeulen, Wunden Fischen & P. P.

Imulsio Jodoformii Billuorum

Rp Jodoformii 10,0 10,0
Glycerini 100,0 50,0
Aquae — 50,0

Gelatina Jodoformii UNNA.

I 5 Proc.

Rp Gelatinae albinae 5,0
Aqua destillatae 70,0
Glycerini 20,0
Jodoformii 5,0

II 10 Proc.

Rp Gelatinae albinae 5,0
Aqua destillatae 65,0
Glycerini 20,0
Jodoformii 10,0

Glycerinum Jodoformatum

Jodoformum glycerin (Münch. V.)

Rp Jodoformii 1,0
Glycerini 9,0

Insectio Jodoformii GANNÉ

Rp Jodoformii 1,0
Ol. Olive 7,0
Aetheris 85 7,0

Zu Einspritzungen in den Kropf

Jodoformum aromatizatum (Nat. form.)

Desodorized Jodoform

Rp Jodoformii 95,0
Cinnamini 4,0

Jodoformium desodoratum

I (form. Berol.)

Rp Ol. Igali Massafrae gtt 2
Jodoformii q s ad 10,0

II (Münch. V.)

Rp Jodoformii 20,0
Cinnamoni 1,0
Ol. Menth. pip. gtt 2

Oleum Jodoformii 5 Proc.

Rp Jodoformii 10
Ol. Amygdalarum 10,0

Man löst in gelinder Wärme zu Injektionen bei Gelenk-Tuberkulose

Pasta Jodoformii AIZSCHUL.

Rp Bolli albinae 85 20,0
Ol. Olive 85 20,0
Liquoris Plumbi subacetici 20,0
Jodoformii 5,0—10,0

Bei Verbrennungen

Pulvis antisepticus CHAMPIONNIERE

Rp Jodoformii
Benzoe pulv
Oculis Chinac pulv
Magnesii carbonat 85 100,0
Ol. Eucalypti 2,5

**Pulvis Jodoformii compositus (Nat. form.)
Compound powder of Jodoform Jodoform and Naphthalin**

Rp Jodoformii 20,0 g
Acidi borici 50,0 „
Naphthalini 50,0 „
Ol. Bergamotinae 2,5 com

Saponum Jodoformii (I. Proc.)

Jodoform-Opeoideox (DRECHEN)

Rp 1 Saponis stearici dilysati 50,0
2 Saponis oleici dilysati 10,0
3 Spiritus (50 proc.) 90,0
4 Jodoformii 10,0
5 Aetheris aethali 50,0
6 Spiritus q s ad 100,0

Man löst 1 u 2 in 3, löst dann 4 unter Schütteln, setzt 5 und zum Schluss 6 zu

Suppositoria Jodoformii.

Rp Jodoformii 4,0
Balsam. porviani 8,0
Ol. Olee 8,0
Cerae albinae 85 8,0
Magnesia ustae 4,0

Kant suppositoria XII

Bei Hämorrhoiden nach jedem Stuhlgang ein Zupfen.

Brit.

Rp Jodoformii 2,4
Ol. Olee q s

Fiant suppositoria XII.

Unguentum Jodoformii
(Münch. V., I. form. Berol. u. Brit.)

Rp Jodoformii 1,0
Unguent. Paraffini 9,0

U-Bt.

Rp Jodoformii 1,0
Adipis benzoati 9,0

II. † Jodoforminum. Hexamethylentetramin-Jodoform. Jodoformin-MARQUARDT. $\text{CH}_2, (\text{CH}_2)_6\text{N}_4$. Mol. Gew. = 534. DRP 87812

Zur Darstellung werden 26 g Hexamethylentetramin in einer Reibschale mit 74 g Jodoform unter Zugabe von absolutem Alkohol trocken gerieben (KONIGSCHWELER).

Ein feines, weissliches, nur mässig nach Jodoform riechendes Pulver, unlöslich in Alkohol, Aether oder Chloroform. Am Lichte färbt es sich gelb. Schmp 178°C . Von Natronlauge oder Salzsäure wird es unter Abspaltung von Jodoform zersetzt. Eine gleiche Spaltung findet durch Einwirkung von Wasser, namentlich in der Wärme statt. Das Präparat enthält ca. 75 Proc Jodoform und 25 Proc Hexamethylentetramin. Der Jodoformgehalt wäre nach der S 181 angegebenen Methode zu bestimmen, die Bestimmung des Hexamethylentetramins erfolgt zweckmässig nach KILDAHL.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als geruchschwaches Ersatzmittel des Jodoforms. Ebenso wie durch Wasser wird auch durch Wundsekrete das Jodoformin unter Abscheidung von Jodoform zerlegt, so dass alsdann die Jodoformwirkung eintritt. — Fast geruchlos ist das Jodoformin nur in völlig trockenem Zustande. Durch Hinzutreten von Feuchtigkeit nimmt es auch den Geruch nach Jodoform an.

† Jodoformin-BARKER $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_4\text{J}_2$. Ist von dem MARQUARDT'schen Jodoformin völlig verschieden. Es entsteht durch Einwirkung einer wässrigen Jodjodkaliumlösung auf eine wässrige Hexamethylentetraminlösung und stellt ein krümeliges, spec leichtes Kristallpulver dar, welches etwa 80 Proc Jod in sehr lockerer Bindung enthält. Wird zur Zeit therapeutisch nicht verwendet.

III † Jodoformal. Jodoformin-Aethyljodid. DRP. 87812. Entsteht durch Einwirkung von Aethyljodid auf Jodoformin. Citronengelbe, flache Nadeln, oder ein schweres Pulver von der Farbe des Jodoforms, aber nur schwach nach Jodoform riechend. Unlöslich in Wasser.

IV Jodoformogen. Jodoform-Eiweiss DRP. 95580

Darstellung. Versetzt man eine Eiweisslösung mit einer alkoholischen Jodoformlösung, so erhält man einen Niederschlag, aus welchem nach dem Trocknen fast die gesamte Menge des in ihm enthaltenen Jodoforms durch Lösungsmittel wieder entfernt werden kann. Erhitzt man dagegen den getrockneten Niederschlag einige Stunden auf etwa 120°C , so wird die Hauptmenge des Jodoforms — ca. 15 Proc. — so fest gebunden, dass es durch Lösungsmittel nur noch in kleinen Mengen extrahierbar ist. Das so erhaltene Produkt ist das Jodoformogen.

Eigenschaften. Ein hellgelbes, spec leicht schweres Pulver, unlöslich in Wasser. Es riecht nur schwach nach Jodoform, ballt nicht zusammen und kann, ohne seine Zusammensetzung zu ändern, sterilisiert werden. Es enthält etwa 10 Proc Jodoform, der Rest ist Eiweiss. Die Bestimmung des Jodoformgehaltes wird nach CAUUS (durch Erhitzen im geschlossenen Rohre mit Salpetersäure und Silbernitrat) als Silberjodid, diejenige des Eiweisses nach KILDAHL, zu erfolgen haben. **Anwendung.** Als wenig riechendes Ersatzmittel des Jodoforms in der Wundpraxis, besonders zum Ausfüllen von Körperhöhlen.

Jodoformogen-Verbandstoffe. Um auf Verbandstoffen Jodoform-Eiweiss niederzuschlagen, kann man z. B. die Gaze in bekannter Weise mit Jodoform imprägnieren. Sie wird alsdann durch eine Eiweisslösung gezogen, getrocknet und auf 120°C erhitzt.

V. † Dijodoform. Tetraiodäthylen. Jodäthylen. C_2J_4 . Mol. Gew. = 532.

Zur Darstellung wird zunächst durch Einwirkung von Jod auf Acetylen Silber, das Acetylenjodid ($\text{C}_2\text{Ag}_2 + 4\text{J} = 2\text{AgJ} + \text{C}_2\text{J}_2$) dargestellt. Man löst dieses in Schwefelkohlenstoff, löst in der Flüssigkeit die berechnete Menge Jod auf, destilliert den

$\text{O} = \text{J}_2$ Schwefelkohlenstoff ab und kristallisiert den Rückstand aus siedendem Benzol oder Toluol um.

$\text{C} = \text{J}_2$ Gelbe, fast geruchlose, bez. schwach aromatisch riechende Nadeln, von hohem spec Gewicht, in Wasser unlöslich, schwerlöslich in Alkohol oder in Aether, leichter in Chloroform. Diese Lösung ist ungefärbt. Der Schmelzpunkt liegt bei 192°C . — Konc. Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht ein, beim Erhitzen er

folgt Zersetzung unter Abscheidung von Jod. Beim Erhitzen mit Natronlauge erfolgt keine merkliche Veränderung, doch ist das Auftreten eines schwachen, jodoformähnlichen Geruches zu bemerken. Beim Erhitzen mit β -Naphthol und Natronlauge tritt keine Farbenreaktion auf.

Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Die Anwendung erfolgt in gleicher Weise und unter den nämlichen Indikationen wie beim Jodoform.

Jodocrol. Wird als Ersatz des Jodoforms empfohlen und ist die Band I S 383 als Carvameroljodid beschriebene Verbindung.

Acidum dithiochlorosallylicum. $C_6H_4S_2O_2Cl = 231,5$. Sie entsteht, wenn man ein Gemisch von 28 Th. Salzsäure und 55 Th. Chlorschwefel unter beständigem Rühren auf $120^\circ C$ erhitzt. Zum Schluss der Reaktion wird die Erhitzung auf $140^\circ C$ gesteigert, wobei Chlorwasserstoff entbunden wird. Die Reaktionsmasse wird in Natriumkarbonatlösung gelöst. Das Filtrat säuert man mit Salzsäure an, wobei die Säure als gelblichweißes Pulver ausgefällt wird. Als Jodoformersatz empfohlen, aber nicht eingebürgert.

Jodolum.

† Jodolum (Holz Ergänz.) Jodol. Tetraiodopyrrol. C_4I_4NH . Mol. Gew. = 571. Diese Verbindung wird fabrikmäßig (D.R.P. 35130) durch Jodieren von Pyrrol mittels Jodsäure und Jodwasserstoffsäure dargestellt. Das Pyrrol C_4H_7NH ist eine im Knechttheer, das im Deutschen Thieröl enthaltene Base.

Eigenschaften. Ein hellgelbes, geruch- und geschmackloses, sehr feines Pulver, welches beim Verreiben zwischen den Fingern fettig anzu fühlen ist. In Wasser schwer (etwa 1:5000), in wässrigen Alkalien gleichfalls nur wenig löslich. Löslich in etwa 8 Th. Weingeist oder in 1 Th. Aether. Glycerin bewirkt in der alkoholischen Lösung keine Ausscheidung. Wird die alkoholische Lösung einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, so bräunt sie sich unter theilweiser Zersetzung des Jodols. Man bereitet daher die alkoholischen Jodollösungen unter Ausschluss jeder Erwärmung oder unter nur ganz milder Erwärmung. Jodol löst sich ferner in 15 Th. Oel oder in 50 Th. Chloroform. In kalte Schwefelsäure löst es sich mit grüner, allmählich ins Braune übergehender Färbung, beim Erhitzen dieser Lösung werden violette Joddämpfe ausgestossen. — Jodol kann auf $100^\circ C$ erhitzt werden ohne sich merklich zu verändern. Gegen $150^\circ C$ wird es unter Ausstossen von Joddämpfen zerstört, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, muss es, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen, verbrannt. Wirkt man eine Mischung von Jodol und Natronlauge mit Zinkfeile, so entwickeln sich Dämpfe von Pyrrol, durch welche ein mit Salzsäure befeuchteter Nichtenspan (ordentliches Strohholz) hellroth bis tief karminroth gefärbt wird.

Tetraiodopyrrol

(Jodol)

Prüfung. 1) Jodol sei nur schwach gelblich gefärbt, geruch- und geschmacklos, Präparate, welche abweichende Eigenschaften haben, sind einer Verunreinigung bei der Zersetzung verdächtig. — 2) 0,5 g verbrennen, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) Werden 0,5 g mit 10 cem Wasser geschüttelt, so werde das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht merklich getrübt (Jodide) und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Blei, Kupfer). — 4) Schwefelkohlenstoff färbt sich beim Anschütteln mit Jodol nur weingelb, nicht roth oder violett (freies Jod).

Aufbewahrung. Vornehmig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Das Jodol wurde zunächst als wenig giftiges und geruchloses Ersatzmittel des Jodoforms empfohlen. Es bildet mit dem Sekret zwar keinen Schorf, befördert aber die Granulationsbildung, wenn auch nicht so lebhaft wie Jodoform. Bei innerer Darreichung wird es im Organismus zerlegt und als Jodalkali durch den Urin ausgeschieden. Daher wird es auch innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben. Man

verwendet es kasserlich in Substanz auf tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, zu Einblasungen in das Ohr und in den Kehlkopf, innerlich als Ersatz der Jodalkalien Höchstgaben 0,2 *pro dosi*, 0,6 *pro die* (Ergänzb.), doch sind diese Gaben entschieden zu niedrig nimmt, es sind ohne Schaden 2,0 g *pro die* und darüber gegeben worden

Jodol kleinkrystallisiert Zu Einblasungen auf Schleimhäute, z. B. auf die Schleimhäute der Nase und des Rachens, wendet man ein sehr fein krystallisiertes Jodol an, welches bräunliche sehr feine Krystalle darstellt Es ballt im Zerkleineren nicht zu sammen und haftet gut auf den Schleimhäuten

Collodium Jodoli			Solutio Jodoli Mazzoni			Tinct Jodoli. Jodol-Grasso		
Rp	Jodoli	10,0	Rp	Solutio Jodoli Mazzoni	4,0	Rp	Jodoli	1,0
	Spiritus (95 proc)	16,0		Spiritus	10,0		Colophoni	1,0
	Acetone	64,0		Glycerin	34,0		Glycerin	1,0
	Cellulose	4,0					Spiritus	10,0
	Ol. Ricini	6,0					Sterilisierte Gase ist mit dieser Lösung zu tränken	

Jodolum coffeinatum. Coffein Jodol Lässt man nach KÖNIGSWITZER gleiche Moleküle Jodol und Coffein in konz. alkoholischer Lösung aufeinander einwirken, so erhält man die obige Verbindung $C_{10}H_{10}N_4O_2$, $C_{10}H_{10}N_4$ Hellbraun, geruch- und geschmacklos, krystallinisches Pulver, in den meisten Lösungsmitteln wenig oder gar nicht löslich Enthält 74,6 Proc Jodol und 25,4 Proc Coffein Es ist nicht anzunehmen, dass diese Verbindung im Arzneischatz sich einbürgern wird

Jodum.

Jodum Jode. Jodine. J. Atomgew. = 127.

Das Jod gelangt in den Handel entweder als *Jodum anglicum* oder als *Jodum resublimatum* Erstere Sorte stellt das Roh-Produkt dar, wie dasselbe aus den Jod-Fabriken in den Handel kommt, letztere Sorte ist das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Jod der Pharmakopöen

I. † Jodum anglicum. Rohjod. Es gelangt in den Grosshandel in Tännchen verpackt als ein dunkles, feucht ausschendes, grob krystallinisches Pulver Es ist stets stark verunreinigt, wird daher nach seinem Jodgehalt gehandelt und von den Jod-Raffineries und chemischen Fabriken verbraucht. Zum therapeutischen Gebrauche darf es nicht verwendet werden

II. † Jodum (Austr. Brit. Germ. Helv. USt.) Jodo sublimé (Gall.) Jodum resublimatum. Resublimiertes Jod. Dieses officinelle Jod wird in den Jod-Raffineries aus dem Roh-Jod durch sorgfältige Rektifikation aus stonzeugnen Gefässen dargestellt.

Eigenschaften. Das resublimierte Jod bildet ohnlichlich riechende, herb und scharfschmeckende, bei gewöhnlicher Temperatur feste, an der Luft langsam verdunstende, völlig trockene, leicht zerbrechliche, dem Graphit ähnlich metallisch glänzende, krystallinische Schuppen, Blättchen oder Tafeln, welche in Wasser wenig, dagegen in 10 Th. Weingeist, auch in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff leicht, selbst in 100 Th. Glycerin und in fetten Ölen löslich sind Jod ist leicht löslich in den wässrigen Lösungen der Jodwasserstoffsäure, des Kaliumjodids bez. der Alkali-jodide überhaupt Spec. Gew. etwa 4,948. Das Jod schmilzt bei 115° C, bei 180° C siedet es und verwandelt sich in einen schweren Dampf von dunkel violetter Farbe Bei langsamer Verdichtung des Dampfes krystallisiert das Jod in spitzen Rhombenoktaedern Verdampfung des Jods findet auch bei gewöhnlicher Temperatur statt und zwar nicht unbedeutend Auf den Organismus wirkt es, eingenommen oder eingeathmet, energisch und giftig Es färbt Haut und Papier braun 4500 Th. Wasser lösen ungefähr 1 Th. Jod, enthält jedoch das Wasser Ammonsalze, Chloride, Jodide, Bromide, Gerbsäure, so wird Jod in grösserer Menge gelöst 0,8 g Gerbsäure reichen hin, um 1,0 g Jod in 200 g Wasser zu lösen Die wässrige Jodlösung ist braungelb, entwickelt im Sonnenlicht nicht Sauerstoff und bleicht auch nicht In Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroleum und Petroleumäther löst es sich je nach seiner Menge mit mehr oder

weniger gestittigter rothlich violetter Farbe, in Weingeist und Aether mit rothbrauner Farbe. Die Lösungen von Jod in Benzol, Toluol und Aether sind himbeerroth gefärbt, von ätherischen Oelen lösen es einige unvollkommen auf, mit andern verpufft es unter Entwicklung violetter Joddämpfe. Stills wird durch Jodlösung viel blau gefärbt, unter Bildung von Jodstärke. Beim Filtriren in wässriger Flüssigkeit entfärbt sich die Jodstärke, beim Erkalten tritt die Färbung wieder ein.

Bringt man freien Jod in Lösung oder Substanz mit Ammoniak zusammen, so kann Bildung des explosiven Jodstickstoffs erfolgen. Man vermeide daher solche Mischungen, vermeide es auch, Jod mit Ammoniumsalzen zusammenzumischen.

Prüfung. Für die Reinheit des Jods ist schon sein flüssiges Aussehen von Wichtigkeit. Je grösser und glänzender die Jodblätter sind, desto reiner ist das Jod. Haftet es beim Schütteln im Gefässe den Gefässwandungen stark an, so ist es feucht, trocknes Jod haftet den Gefässwandungen beim Schütteln kaum an. (Man verwechsle damit nicht die in den Standgefässen in der Regel vorhandenen Sublimате von Jod.) Man prüft wie folgt:

1) 0,2–0,3 g Jod werden in einem Probirrohre über freier Flamme erhitzt, es muss sich vollständig verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Diese Prüfung wird das resultirte Jod stets aushalten, dagegen enthält das Roh Jod gewöhnlich erhebliche Mengen nicht flüchtiger Verunreinigungen, bisweilen ist es auch durch Graphit, Braunerstein, Kohle u. dgl. verfälcht. — 2) Man schüttelt 0,5 g reines Jod mit 20 ccm Wasser an und filtrirt. Das Filtrat, welches gelb gefärbt ist, wird in 2 Theile getheilt. — a) Zu dem einen fügt man $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung, löst dann ein linsengrosses Körnchen Perborat auf, fügt einen Tropfen Eosinchloridlösung, worauf Nationlaug in mässiger Ueberschuss hinzu, schüttelt gut durch und erwärmt auf etwa 40–50° C. Nach dem Erkalten wird mit Salzsäure deutlich angesäuert. Die Flüssigkeit darf sich weder blau färbn, noch viel weniger darf ein blauer Niederschlag entstehen (von Berliner Blau), andernfalls ist Jodcyan gegenwärtig. — b) Der andere Theil des Filtrats, welcher durch Natriumthiosulfat nicht entfärbt worden ist, wird mit (1 ccm) Ammoniumflüssigkeit, hierauf mit (5 Tropfen) Silbernitratlösung im Ueberschuss versetzt. Es entsteht nun ein gelber Niederschlag von Jodsilber, welches bekanntlich in Ammoniumflüssigkeit sehr schwer löslich ist, während etwa gebildetes Silberchlorid durch das im Ueberschuss zugeetzte Ammoniak in Lösung gehalten wird. Filtrirt man nun, nachdem der Niederschlag durch Schütteln zusammengeholt ist, ab, so bleibt die Hauptmenge des Silberjodids auf dem Filter. Im klaren Filtrate sind nur sehr geringe Mengen von Silberjodid gelöst, welche beim Ansäuern des Filtrats durch Salpetersäure nur eine sehr schwache opalisende Trübung verursachen. Wäre das Jod chlorhaltig sein (also Jodchlorid enthalten), so würde Silberchlorid gebildet werden, in das ammoniakalische Filtrat in Lösung gehen und aus diesem durch Ansäuern mit Salpetersäure als mehr oder weniger starker weisser Niederschlag ausfallen. — 3) 0,2 g Jod, unter Zusatz von 1 g reinem Kaliumjodid in etwa 50 ccm Wasser gelöst, sollen zur Entfärbung nicht weniger als 15,6 ccm des $\frac{1}{10}$ -Normal Natriumthiosulfatlösung erfordern, was einen Mindestgehalt von rund 99 Proc Jod entspricht.

Aufbewahrung. Das Jod werde in Glasgefässen mit eingeriebener Glasstopfen an einem kühlen Orte vorsichtig aufbewahrt. Korkstopfen sind nicht anzuwenden, da sie durch die Joddämpfe zerstört werden. Man beachte übrigens, dass auch durch einen guten Glasschliff Joddämpfe entweichen können, und dass diese zu den schlimmsten Fäulern der rothen Emaille Schrift gehören.

Man thut daher gut, das Jod nicht unter den übrigen Gefässen der Soparanda, sondern in einem besonderen Schränkchen, z. B. dem Säure Schränkchen unterzubringen. — Zum Abwiegen kleiner Jodmengen benutze man, da die Horngeräthe durch Jod braunfleckig werden, wenn sie auch nur eine Spur Feuchtigkeit auf sich kondensirt haben, Wägeschalen und Löffel aus Porcellan, oder man reibe die Horngeräthe vor der Benutzung mit einem leinenen Tuche völlig trocken. Grössere Mengen von Jod wägt man zweckmässig in einer

Porcellanschale oder in einem Becherglase ab — Durch Jod erzeugte Flecken auf der Haut oder in Geweben beseitigt man durch Einwirkung von Natriumthiosulfat

Anwendung. Jod in Substanz (auch in Dampfform) oder konzentrierter Lösung wirkt auf Schleimhäute und die Haut reizend. Die Haut wird braun gefärbt und stößt sich nach einigen Tagen ab. Innerlich erzeugt es in grösseren Dosen heftige Magenentzündung, Erbrechen (Gegengmittel = Stärke). Kleine Mengen wirken innerlich erregend und zeigen sonst die allgemeine Jodwirkung. Der innerliche Gebrauch ist selten, vorkommendenfalls gibt man es stets in stark verdünnter wässriger Lösung mit Kaliumjodid zusammen. Sind solche Lösungen verordnet, so bringe man zunächst Jod und Kaliumjodid mit wenig (1–2 com) Wasser zusammen und setze erst nach völliger Auflösung des Jods die übrige Menge Wasser zu.

Der Rezeptar substituiert in solchen Lösungen niemals das Jod durch eine entsprechende Menge *Tinctura Jodi*. Die letztere enthält das Jod zum Theil als Jodwasserstoff, die Lösungen fallen daher heller aus als mit reinem Jod. Aeusserlich wird das Jod, namentlich in Form der Tinktur und von Salben, als reizendes und resorbirendes Mittel angewendet — Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Jodalkali.

Höchstgaben pro dosi 0,02 (Germ), 0,03 (Aust.), 0,05 (Helv.) pro die 0,1 (Aust. Germ), 0,2 (Helv.)

Reines Jod, chlorfroies Jod, wie es für chemische Zwecke, insbesondere zum Einstellen der $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird, erhält man, indem man das resublimirte Jod mit etwa 5 Proc. Jodkalium verreibt, dieses Gemisch in eine Porcellanschale bringt, in die letztere einen Trichter umgekehrt einstellt und nun im Sandbade bei schwacher Hitze langsam sublimirt.



Das erhaltene Jod wird über Schwefelsäure oder Aetzkalk getrocknet.

Nochdrings ist empfohlen worden, reines Jod durch Umkrystallisiren aus konz. Kaliumjodidlösung, ferner auch durch Elektrolyse von Alkaliiodiden darzustellen.

Erkennung und Bestimmung. A) Man erkennt das freie Jod 1) an der violetten Farbe seines Dampfes, 2) daran, dass es in Lösung oder Dampfform den Stärkekleister blau färbt, endlich 3) an der Färbung der Lösungen in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Benzol, s. S. 138.

Liogen Verbindungen des Jods vor, so lässt sich allgemeingültig sagen, dass dieselben durchweg beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure froies Jod abspalten. Aus den löslichen Jodiden kann man das Jod am einfachsten durch Zusatz von Ferriochlorid oder von rauchender Salpetersäure im freien Zustande abspalten. In den löslichen Jodaten weist man das Jod nach, indem man kleine Mengen von Reduktionsmitteln in saurer Flüssigkeit zufügt. Soll z. B. das Jod in einer Lösung von Kaliumjodat nachgewiesen werden, so säuert man diese mit Schwefelsäure an und fügt in kleinen (1) Mengen schweflige Säure oder Stannochlorid oder Zinkstaub zu. Das in Freiheit gesetzte Jod ist an seiner braungelben Farbe und an seinem Verhalten gegen Stärkekleister erkennbar.

B) Man bestimmt das freie Jod am einfachsten durch Titriren mit Natriumthiosulfatlösung. Da der Vorgang der Entfärbung des Jods durch Natriumthiosulfat im Sinne nachfolgender Gleichung verläuft:



so ergibt sich daraus, dass 1 com $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, welcher 0,0248 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ enthält = 0,0127 g Jod zu binden vermag.

† **Tinctura Jodi Jodtinktur.** Ist in den verschiedenen Pharmakopöen von verschiedener Stärke. Man bereitet sie durch Auflösen von Jod in der vorgeschriebenen Menge Weingeist unter Ausschluss von Erwärmung. Wenn das zu einfach ist, der kann sich eines Auflösungsgefässes bedienen, wie solche von WARMANN QUARTZ & Co. in Berlin hergestellt werden.

Aust. *Tinctura Jodi.* Jodi 10,0, Spiritus (90 proc.) 150,0. Höchstgaben pro dosi 0,8, pro die 1,0.

Brit. *Tinctura Jodi.* Jodi, Kali jodati, Aquae aa 25,0 g, Spiritus (90 proc.) q s ad 1 Liter. Dient vorzugsweise zum inneren Gebrauche. *Liquor Jodi fortis* (Strong

solution of Jodine). Jodi 50,0 g, Kalii jodati 30,0 g, Aquae 50,0 g, Spiritus (90 proe) 360 com Ist die zum Küssen Gebrauch bestimmte Lösung
 (Hall. Teinture d'Jode. Jodi 10,0 g, spiritus (90 proe) 120,0 g
 Germ. Jodi 10,0, spiritus 100,0 höchstgaben pro dosi 0,2, pro die 1,0
 Helv. Tinctura Jodi. Jodi 10,0 Spiritus (96 proe) 90,0 höchstgaben pro dosi 0,25, pro die 1,0

U.-St. Jodi 70,0, Spiritus (95 proe) q s ad 1 Liter

Die Jodtinktur ist vorsichtig aufzubewahren in Flaschen mit Glasstopfen, da Korkstopfen zerstört werden. Im Verlaufe der Aufbewahrung entstehen durch Einwirkung des Jods auf den Alkohol nicht unbeträchtliche Mengen von Jodwasserstoff. Eine ältere Jodtinktur wirkt daher stärker reizend auf die Haut als eine frisch bereitete. Man beachte auch, dass Brit zwei Lösungen von verschiedener Stärke auführt, und dass die Tinctura Jodi Brit. etwa nur $\frac{1}{4}$ soviel Jod enthält, als die Tinctura Jodi Germ.

† Tinctura Jodi fortior, Stärkere Jodtinktur (Ergänzb. Hamb. V.) Jodi 1,0, Alkohol absolut 8,0 Ist eine Kräftigung durch Maceration in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche zu lösen. Spec. Gew. 0,871—0,875

† Tinctura Jodi decolor (Ergänzb. Hamb. V.) Tinctura Jodi decolorata (Nat. form) A. Ergänzb. Rp. Jodi, Natru thiosulfurici, Aquae aa 10,0 Nach erfolgter Auflösung fügt man hinzu Iaquoris Ammonii caustici (10 proe) 15,0 und nach einigem Umschütteln Spiritus (90 proe) 75,0 Nach dreitägigem Stehen an einem kühlen Orte zu filtrieren und kühl und vorsichtig aufzubewahren. Spec. Gew. 0,910—0,915 B. Nat. form Jodi, Natru thiosulfurici aa 83,0 g, Aquae 100 com, Iaquoris Ammonii caustici fortis (von 28 proe) 65 com, Spiritus (95 proe) q s ad 1 Liter

III. † Jodum trichloratum (Ergänzb.) Jodtrichlorid JCl_3 . Mol. Gew. = 233,5 Zur Darstellung leitet man mittels weiter Röhren einen kräftigen Strom von trockenem Chlorgas durch eine dreihalsige Flasche, in welche aus einer in den mittleren Tubus eingesetzten Rotorte trockenes Jod hineinsublimiert wird. $\text{J}_2 + 3\text{Cl}_2 = 2\text{JCl}_3$

Eigenschaften. Pomeranzengelbe Nadeln oder Tafeln von durchdringend stechem dem, bromähnlichem Geruche. Spec. Gew. = 3,11 Sie schmelzen bei etwa 25°C unter Zerfall in Chlor und Jodmonochlorid $\text{JCl}_3 = \text{Cl}_2 + \text{JCl}$ Löselich in 5 Th Wasser Chloroform entzieht dieser Lösung kein Jod, wohl aber ist dies der Fall, wenn man etwas Zinnchlorid zufügt. In wemg Wasser löst es sich unversetzt auf, durch viel Wasser wird es in Jodmonochlorid, Jodsäure und Chlorwasserstoff zerlegt $4\text{JCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{JCl} + 2\text{JO}_2\text{H} + 10\text{HCl}$ Schüttelt man die wässrige Lösung mit Schwefelkohlenstoff, so bleibt letzterer zunächst ungefärbt, nimmt aber allmählich roserothe Färbung an, indem nach der Gleichung $6\text{JCl}_3 + 4\text{CS}_2 = 2\text{Cl}_4 + 2\text{CSCl}_2 + 3\text{S}_2\text{Cl}_2 + 6\text{J}$ freies Jod abgeschieden wird. In Alkohol und Aether ist das Jodtrichlorid zwar löslich, doch tritt zugleich eine Einwirkung auf diese Lösungsmittel ein — Versetzt man die wässrige Lösung (1 10) mit reichlichen Mengen kono Schwefelsäure, so fällt ein weißer, später gelb werdender Niederschlag aus. Erhitzt man das Präparat im Probirrohr mit etwas Zucker oder Oxalsäure, so treten violette Joddämpfe auf.

Es enthält 54,4 Proe Jod und 45,6 Proe Chlor

Prüfung. 1) 10 com einer wässrigen Lösung (1 10) sollen durch einige Tropfen Stärkelösung nicht sofort (1) blau gefärbt werden. 2) Werden 0,05 g Jodtrichlorid und 2 g Kaliumjodid in 30 com Wasser gelöst, so sollen zur Bindung des ausgeschiedenen Jods mindestens 8 com $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sein. — 3) 0,1 g Jodtrichlorid vorflüchtige sich beim Erhitzen im Probirrohr, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man halte das Präparat in gut geschlossenen kleinen Gefäßen an einem kühlen Orte.

Anwendung. Das Jodtrichlorid wird als Antisepticum angewendet. Die wässrige Lösung 1 1000 entspricht einer 4proe Karbolsäurelösung bez. einer 0,1 proe Sublimatlösung. Man verwendet diese Lösung zur Desinfektion der Hände und der Instrumente, die Lösung 1 1200 zu Einspritzungen bei Gonorrhoe, Lösungen von 0,02 100,0 als Desinficiens in der Augenpinxus. Innerlich mehrmals täglich 1 Esslöffel einer wässrigen

Lösung 0,1:120,0 an Stelle des Chlorwassers bei Dyspepsien des Magens, welche durch Mikroorganismen verursacht werden. Die Lösungen sind stets frisch zu bereiten und nicht zu lange aufzubewahren.

† **Solutio Jodi trichlorati 20 Proc. ex tempore.** Man reibt 5,5 g Jod mit 40 g Wasser an und löst in die Mischung Chlorgas, bis das Jod vollständig gelöst und die Lösung mit Chlor gesättigt ist.

IV † Jodum tribromatum. Jodtribromid. JBr₃. Mol. Gew. = 367. Wird durch Auflösen von 10 Th Jod in 19 Th Brom erhalten. Dunkelbraune, durchdringend riechende Flüssigkeit. — Die wässrige Lösung 1:300 wird in Form von Veräbungen und Gurgelwässern bei Angina diphtherica der Kinder angewendet.

V † Sulfur Jodatum. (Erglänzb.) Sulfur solum Jodatum. Jodum sulfuratum. Sulfur Jodatum Escularil. Jodschwefel. Keine chemische Verbindung.

Darstellung. 1 Th gereinigter Schwefel und 4 Th Jod werden in einem Porcellanmörser sorgfältig zusammengerieben. Man bringt die Mischung in ein Glaskölbehen, verschließt dieses locker (!) mit einem Korkdestopfen und erhitzt es im Sandbade, bis die Mischung grade schmilzt (80° C). Man läßt das Kölbehen erkalten, verschlägt es und bringt die zerkleinerten Stücke der Masse in ein gut geschlossenes Gefäß.

Eigenschaften. Schwarzgrüne, blättrig-kristallinische, unregelmäßige Stücke, beim Erhitzen im Probirrohr ein ungleichartiges, vollständig flüchtiges Sublimat gebend, nicht in Wasser, leicht in Schwefelkohlenstoff und in Glycerin löslich. Weingeist oder Aether lösen das Jod heraus.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in kleinem Gefässe mit gut eingeschlifffenem Glas stopfen. Wegen des Entweichens von Joddämpfen setzt man dieses nur selten vorkommende Präparat noch in ein zweites Glasgefäß ein.

Anwendung. Es findet nur noch selten Anwendung. Aeusserlich in Salben mit Schmalz (1:10,0—20,0) bei verschiedenen Hautexanthenen. Innerlich mit andern Pulvern gemischt als Unterstützung der äusseren Anwendung. Höchstgaben 0,05 pro dos, 0,3 pro die.

Sulfur Jodatum Hiett. Wird das vorstehende Präparat aus gleichen Theilen Jod und Schwefel bereitet.

Aldum carbololum Jodatum (Nat. form.)

Phenolum Jodatum

Rp.	Jodi pulverati	20,0
	Acidi carbolici	60,0
	Glycerini	20,0

Aether Jodi Macquiden

Tinctura Jodi aetherea

Rp.	Jodi	1,0
	Aetheris	15,0

Albumen Jodatum

Albumine Jodée Jodalbumin.

Rp.	1 Albuminis ori recentis	80,0
	2 Tinctura Jodi	10,0
	3 Aque calidae	20,0

Man erwärmt im Porcellanmörser 1 auf 50° C., und mischt tropfenweise 2 darunter, antz schliesslich 3 hinzu. Die Lösung enthält 10 Proc. trockenes Jodalbumin. — Um das trockene Präparat zu erhalten, streicht man die Lösung auf Glasplatten, trocknet bei 50° C. (!) und pulvert.

Balsamum contra Fernones Dr. Nutzenbecherl. Dr. Muckenbach's Frostbalsam (Hamb. V.).

Rp.	Jodi	
	Camphorae	AA 2,0
	Aetheris	20,0
	Colloidi elastici	74,0

Balsamum contra Fernones I.

Frostbalsam (Hamb. V.).

Rp.	1 Camphorae	2,0
	2 Tinctura Benzoe	20,0
	3 Kali Jodati	6,0
	4 Aque Rosae	
	5 Spiritus diluti	AA 50,0
	6 Liquoris Plumbl subacetal	11,0
	7 Saponis medicinal	20,0
	8 Aque Rosae	
	9 Spiritus diluti	AA 50,0

Man kst bei mischt 1-6, andererseits bereitet man unter Erwärmen eine Lösung von 7-9 und mischt beide Flüssigkeiten.

Candela Jodi Roumijn

Rp.	Jodi	2,0
	Carbenis Ligni pulv	15,0
	Benzoe pulv.	7,5
	Balsami Toluatal	1,5
	Kali nitrici	2,0
	Mucilaginis Tragacanthae	q s

Plant. candela No. 20. Zum Räuchern und zur Inhalation.

Colledium Jodatum (Nat. form.).

Rp.	Jodi	5,0
	Colloidi elastici	95,0

Emplastrum Jodatum I. n. n. n.
 Rp 1 Kall Jodatl 1,0
 2 Jodl 0,5
 3 Emplastri saponat 60,0
 Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt sie mit 3,
 welches vorher erwärmt worden ist

Glycerinum Jodatum
Jodglycerin (Billich V)
 Rp Jodl pulverisat 1,0
 Kall Jodatl 25,0
 Glycerin 99,0

Glycerinum Jodatum HERBA, MAX REICHEN
Max Reichen's kautische Jodlösung
 Rp Jodl 1,0
 Kall Jodatl 25,0
 Glycerin 10,0

Zu Anstrichen bei Liquor, sekundär syphilitischen
 Geschwüren

Ungtae contra taeniam Newmorum
Newmorum's Bandwurmmittel.
 Rp Jodl 0,75
 Kall Jodatl 2,25
 Aquae destillatae 80,0
 Drei mal täglich 10 Tropfen

Ungtae Jodinae Lugol.
Liquor Jodatus Lugoladusum internum
 Rp Kall Jodatl 3,0
 Jodl 1,5
 Aquae destillatae 50,0

Jodotanninum
Acidum Jodotanninum, Liquor
Jodotannicus
 Rp Jodl trid 5,0
 Spiritus (90 Proc.) 80,0
 Aquae destillatae 50,0
 Acidl tannol 25,0

Agitando fiat solutio

Tinctio Jodatum
 Rp Tinctio vanilae rectificata 80,0
 Tincturae Jodl 11,0
 Man schüttelt oder rührt, bis die Farbe des Jods
 verschwunden ist. Enthält etwa 1 l. l. Jod
 chemisch gebunden

Linfamentum Jodl (Nat form).
 Rp Jodl 125,0 g
 Kall Jodatl 84,0 g
 Glycerin 85,0 cem
 Aquae 85,0 cem
 Spiritus (90 Proc.) q s ad 1 l

Linfamentum Joduratum rosaceum NÉLSON
 Rp Jodl 10,0
 Kall Jodatl 4,0
 Chinopheno 2,0
 Spiritus (90 Proc.) 60,0

Liquor Jodl causticus (Nat form).
Chinocitric's Iodine caustic.
 Rp Jodl puri 25,0
 Kall Jodatl 50,0
 Aquae destillatae 100,0

Liquor Jodl carbolatus (Nat form)
Fourcon's solution French mixture
 Rp, Liquoris Jodl compositis (U-St.) 15,0 cem
 Acidl carbolat puri 5,5 *
 Glycerin 125,0 *
 Aquae destillatae q s ad 1 l

Liquor Jodl compositis (U-St.)
Labor's Solution

1p Jodl 5,0 g
 Kall Jodatl 10,0 g
 Aquae q s ad 100,0 g

Oleum Jodatum BEHNKE, FENSONER
 Rp 1 Jodl 1,0
 2 Öl Amygdalarum (vel Olivarum) 200,0
 Man reibt 1 mit 2 an und erwärmt die Mischung,
 bis das Jod entfärbt ist. Ist zu benutzen

Oleum Jodophosphoratum BEHNKE
Mulle Jodo phosphorée
 Rp Jodl 5,0
 Phosphor 0,1
 Öl Amygdalarum 1000,0
 Essenz des Iodethians

Saponimentum Jodl
Jod Opodeldek (B. DIERCKHOF)
 Rp 1 Saponis stearinet 40,0
 2 Hydilat (90 Proc.) 840,0
 3 Tincturae Jodl 100,0
 4 Öl Thymol 4,0
 5 Öl Rosmarini 6,0
 6 Öl Urtic 20,0
 7 Hydilat (90 Proc.) q s ad 1000,0

Man thut 1 in 2, fügt 3—6 hinzu und füllt mit 7
 bis auf 1000,0 auf

Sirupus Amyll Jodatl
 Rp Amyll Jodatl solubilis 2,5
 Sirupl Sacchari 100,0

Sirupus Cochleariae Jodatus
 Rp Tincturae Jodl 3,0
 Sirupl Cochleariae 200,0
 Mehrmals täglich 1 Esslöffel bei Skrobul und Ka-
 tarrhen der Luftröhre

Sirupus Jodl
 1p Tincturae Jodl 5,0
 Sirupl Sacchari 95,0

Sirupus Jodl Benzoylform.
 Rp Jodl 1,0
 Kall Jodatl 1,0
 Glycerin 5—10,0
 Acidl citric 15,0
 Sirupl Sacchari 100,0
 Täglich 2, spitter 6 l. Esslöffel bei Syphilis

Sirupus Jodo tannicus GUTLICHMANN
 Rp Extrakt Tannicus optimi 1,0
 Sirupl Sacchari 100,0
 Tinctura Jodl 4,0

Sirupus Picis Jodatus LEVONER
 Rp 1 Aquae Picis 850,0
 2 Sacchari noli 600,0
 3 Tinctura Jodl 10,0
 4 Glycerin 50,0
 Man kocht 1 und 2 zum Sirup, fügt 3 und 4 hinzu
 und filtrirt nach dem Abkühlen

Solutio antisyphilitica REICND
 Rp Tincturae Jodl 4,0
 Kall Jodatl 1,0
 Aquae destillatae 200,0
 Zum Verbände syphilitischer Ulcerationen.

Soluté d'Jode Joduré (Gall.)
 Rp Jodl 1,0
 Kall Jodatl 25,0
 Spiritus (90 Proc.) 50,0
 Aquae destillatae 90,0

Solutio Jodi ad potum mitis LUGOL.

Rp Jodi	0,3
Kalli jodati	0,4
Aquae destillatae	1000,0

Solutio Jodi ad potum fortior LUGOL.

Rp Jodi	0,8
Kalli jodati	0,6
Aquae destillatae	1000,0

Zum inneren Gebrauche werden von beiden Lösungen täglich 0,3—0,5 Liter mit Zuckerwasser gegeben.

Solutio Jodi caustica LUGOL.

Rp Jodi	10,0
Kalli jodati	20,0
Aquae destillatae	20,0

Aeusserlich als Aetzmittel bei Lupus

Solutio Jodi mitis LUGOL ad usum externum.

Rp Jodi	0,05—0,1
Kalli jodati	0,1—0,2
Aquae destillatae	200,0

Zu Einspritzungen in Fistelgeschwüre, zum Aufziehen in die Nase

Solutio Jodi rubefaciens LUGOL.

Rp Jodi	10,0
Kalli jodati	20,0
Aquae destillatae	100,0

Aeusserlich

Solutio Jodi LUGOL.**I Form Borel**

Rp Kalli jodati	5,0
Tincturae Jodi	20,0
Aquae q s ad	200,0

II Ergänz

Rp Jodi	1,0
Kalli jodati	2,0
Aquae	17,0

Spiritus contra Perniones III (Hamb V.).

Rp Tincturae Jodi	1,0
Spiritus (80 Proc.)	
Glycerini	RM 2,0
Tincturae Gallarum	5,0

Spiritus contra Perniones IV (Hamb V.).

Rp Camphorae	
Kalli jodati	5,0
Glycerini	
Tincturae Benzoe	RM 5,0
Spiritus saponati	80,0

Spiritus contra Perniones V (Hamb V.).

Rp Kalli jodati	
Camphorae	
Glycerini	RM 5,0
Tincturae Jodi	50,0
Tincturae Gallarum	55,0

Spiritus contra Perniones russicus (Hamb. V.)

Rp Kalli jodati	5,0
Tincturae Jodi	10,0
Camphorae	
Tincturae Benzoe	RM 15,0
Glycerini	20,0
Spiritus (80 Proc.)	120,0

Tinctura Jodi chloroformata TROSC.

Rp Jodi	1,0
Chloroformi	5,0

5—6 Tropfen werden in ein Eßlöffchen gegossen und inhalirt

Tinctura Jodi Chunchilla (Nat. form.).

Rp Jodi puri	165,0 g
Kalli jodati	23,0 g
Aquae destillatae	250,0 (ca)
Spiritus (80 Proc.)	q s ad 1 li

Tinctura Jodi fannica BOISSE.

Rp Acid. tannic. l	5,0
Tincturae Jodi	2,5
Aquae destillatae	50,0

Trochisci Alburnulae Jodati.

Rp Alburnulae jodati pulverati	
Sacchari albi	RM 40,0
Massae candelinae	20,0

Plant trochisci No 100

Trochisci Amyli Jodati.

Rp Amyli jodati	5,0
Gummi arabici	1,25
Sacchari albi	50,0

Plant trochisci No 100

Unguentum Jodi (Form Borel).

Rp Jodi	0,5
Kalli jodati	2,5
Aquae	2,0
Adipis q s ad	25,0

(Brit.)

Rp Jodi	
Kalli jodati	RM 1,0
Glycerini	2,0
Adipis	20,0

(U B.)

Rp Jodi puri	4,0
Kalli jodati	1,0
Aquae destillatae	2,0
Adipis benzoeati	24,0

Unguentum Jodi compositum (Hamb V.).

Rp Jodi	5,0
Kalli jodati	5,0
Aquae	4,0
Adipis nulli	87,0

Unguentum Jodi RADENMACHER.

Rp Jodi	1,5
Spiritus gtt. nonnullus	
Adipis	20,0

Unguentum Joduratum LUGOL.

Rp	I	II	III
Kalli jodati	1,5	5,0	10,0
Jodi	0,5	1,0	1,5
Adipis	60,0	60,0	60,0

Unguentum Kalli jodati cum Jodo (Kerguelan).

Rp Kalli jodati	10,0
Jodi	1,0
Aquae	2,0
Adipis nulli	80,0

Unguentum Sulfuris Jodati.

Rp Sulfuris jodati	5,0
Glycerini	gtt. XV
Adipis nulli	45,0

Aetzflüssigkeit für Eisen und Stahl. Tincturae Jodi 10,0, Kalli jodati 1,0, Aquae destillatae 5,0. Zum Aetzen von Figuren und Schriftzügen in Eisen und Stahl

Amylum Jodatum. Jodamylm. Jodstärke 5 Proc. Man löst 5,0 Jod in 60 Th Alkohol und mischt diese Lösung zu 100 Th feingepulverter Weizenstärke. Die Mischung wird in dünner Schicht an der Luft getrocknet und zu Pulver zerrieben bald in dunklen Standgefäßen gebracht. Es DIXIERON Innerlich zu 0,5—2,5 g zwei bis viermal in Pulvern. Ausserlich mit Lanolin 1:10 an Stelle von Jodtinktur-Einschreibungen

Amylum Jodatium solubile **Dextrinum Jodatium 5 Proc.** Eine Lösung von 5,0 Jod in 25,0 Aether wird mit 100,0 weissem Roh-Dextrin gemischt. E. DIERHAARD.
Encre pour les daines von Quesneville ist eine Auflösung von Jodstärke in Wasser.

Amylojodoforn Hat nichts mit Jodoform zu thun, sondern ist eine Verbindung von Jodstärke mit Formaldehyd.

Rudolf von R. Huxm. Dresden, Mittel gegen Zahnschmerzen. Olei Caryophyllorum, Spiritus, Camphorae aa 2,0 g, Chloroformi gtt V, Tincturae Jodi, Glycerini aa 3,0.

Hulle Jodé von BERNÉ Ist eine in der Wärme bereitete Lösung von 1 Th Jod in 220 Th Mandelöl.

Gossypium Jodatium. **Colen Jodé (Gall)** **Xylum Jodatium.** **Jod-Watte.** Gossypium purissimum siccum (I) 25,0, Jodi sublimati pulverati 2,0. Man vertheilt das Jod so gut als möglich in der Baumwolle, bringt das Ganze in eine 1-Literflasche mit umgießendem Stöpsel. Dann stellt man die geöffnete Flasche (wegen des Druckausgleichs) in fast siedendes Wasser, setzt nach wenigen Minuten den Stopfen auf und hält die Flasche noch mindestens 2 Stunden bei 100°C, bis alles Jod in die Baumwolle sublimirt ist. In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

† **Kuldlod.** Eine noch nicht genügend genau beschriebene Verbindung. Durch Erhitzen einer verdünnten Lösung von Paraalkoxyphenylisocyanimid in verdünnter Essigsäure mit Jod-Jodkalium zu erhalten. Rhombisch, bei 175°C schmelzende Krystalle, welche im auffallenden Lichte dunkel, fast schwarz sind, im durchfallenden Lichte dagegen rotli erscheinen. Als Wundantisepticum vorgeschlagen.

Jodanyl-Formol. Jod 2,5, Thymol 1,25, Stärke 96,25, Formaldehyd Spur.

AUFKLEBER

Jodia von HARTIG & Co. eine amerikanische Specialität, ist ein Auszug von Stillingia, Helonias, Monspertum etc. mit Jodkalium und Phosphorsäure.

Jodelgaren, französische Specialität, sind aus Tabak hergestellt, welcher mit Jodalkalien getränkt worden ist. Sie haben die erwartete Wirkung nicht, weil Jod in den Tabakrauch nicht übergeht.

Jodterpin von A. LAUREN Brezler für Jodtinktur. Durch Auflösen von Jod in Terpin erhalten. Dunkelbraune Flüssigkeit vom spec Gew 1,190. Leicht löslich in Benzol, Chloroform, Aether und Petroläther, weniger leicht in Alkohol. Der Jodgehalt soll 60 Proc betragen. Soll von der Haut leicht resorbirt werden, ohne diese zu zerstören. Jodterpin-Wundstreuipulver wird durch Vermischen von 1–20 Th Jodterpin mit 99–80 Th stärkeförmigem Knein dargestellt.

Jodwasser. Als Reagens in der chemischen Analyse, r. B. zum Nachweis des Glykogens, ferner in der mikroskopischen Analyse zum Nachweis der Stärke. Man reibt eine kleine Menge Jod mit Wasser an, läßt unter Umschütteln einige Zeit stehen und giest klein ab oder filtrirt. Bräunlich gelbe Lösung.

Papier ERDMANN. Besteht aus drei aufeinander gelegten Lagen von starkem Filtrirpapier. Lage 1 wird mit einer Lösung von Kaliumjodid (KI) getränkt. Lage 2 bleibt ungetränkt. Lage 3 wird mit einer Lösung von Kaliumjodat (KJO₃) + Weinsäure getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Werden die drei Papiere beleuchtet, so wird freies Jod gebildet.

Papier GAUTHIER. Drei aufeinander gelegte Blätter Filtrirpapier von 11 × 17 cm Fläche, welche in regelmäßigen Abständen durch Tröpfchen von Asphallack mit einander verbunden sind. Lage 1 ist reines Filtrirpapier. Lage 2 ist mit Kaliumjodid, Kaliumjodat und einer Spur Natriumthiosulfat getränkt. Lage 3 mit Kaliumbromid getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Entwickelt beim Beleuchten freies Jod.

VI. α-EIGON Alpha-Igdon. Eine von K. DIERHAARD dargestellte Jodwasserungsverbindung. — Die Vorschrift, nach welcher dieses Präparat dargestellt wird, ist noch nicht bekannt geworden. Man wird wohl aber nicht fehlgehen in der Annahme, dass die Darstellung durch Einwirkung von Jodsäure + Jodwasserstoffsäure auf Eiweiss erfolgt.

Ein hellockerfarbiges Pulver von schwachem Poptongoruch, fast unlöslich in Wasser. Zieht man das Pulver mit Wasser aus, so giebt das farblose Filtrat mit Silbernitrat eine sehr schwache gelbliche Trübung. Uebergießt man das Pulver mit Natronlauge, so quillt es auf, fügt man einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so erhält man eine violett gefärbte Flüssigkeit. In heisser Natronlauge löst sich das Pulver zu einer gelblichen Flüssigkeit.

Im trocknen Probirrohre erhitzt, tritt wohl Zersetzung ein, aber Joddämpfe sind nicht ohne weiteres wahrzunehmen. Uebergießt man das Pulver mit kochender Schwefelsäure, so färbt es sich etwa wie amorpher Phosphor, indessen wird jetzt durch Chloroform kein

Jod aufgenommen Beim Erhitzen mit kono Schwefelsäure dagegen treten massenhaft Joddämpfe auf

Das Präparat enthält etwa 20 Proc Jod an Eiweiss gebunden Es wird besser als Ersatz des Jodoforms angewendet, es ist geruchlos und frei von Nebenwirkungen

α -Eigon-Natrium Alpha-Eigon-Natrium. Gleichfalls von K. Dittmer dargestellt. Hellgelbliches Pulver, löslich in Wasser zu einer hellgelben, etwa wie Rheumwein gefärbten Lösung von schwach saurer Reaktion Die Lösung wird durch verdünnte Salzsäure hellgelblich gefärbt Durch Silbernitratlösung entsteht in der Lösung eine gelbblich-weiße Fällung Gegen Kupfersulfatlösung + Natronlauge sowie gegen kono. Schwefelsäure in der Kälte wie in der Wärme verhält sich dieses Präparat wie das vorige

Es enthält circa 15 Proc Jod und hinterlässt beim Veraschen etwa 25 Proc einer weissen Asche

Das α -Eigon Natrium wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Therapie angewendet Es ist im Gegensatz zu den vorigen frei von Nebenwirkungen, verursacht z B nicht Jodismus

β -Eigon Beta-Eigon. Jod Popton. Gleichfalls von K. Dittmer dargestellt Ein krystallisches Pulver, in Wasser zu einer krystallischen Flüssigkeit löslich, die beim Erhitzen nicht getrübt wird Es reagiert stark sauer Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen lockhart gelben Niederschlag, welcher aber nicht Silberjodid ist, denn er löst sich leicht in Ammoniakflüssigkeit auf Gegen Kupfersulfat + Natronlauge, ferner gegen kono Schwefelsäure verhält sich das Präparat wie die vorigen

Das Salz enthält 15 Proc Jod in organischer Bindung und wird als Ersatz der Jodalkalien zur inneren Jod Therapie angewendet

VII. Jodabacid. Das Präparat ist das Natriumsalz eines mit 8—9 Proc. Jod anstattierten Eiweisses, das Jod befindet sich darin in organischer Bindung Dargestellt wird es durch Einwirkung von Jod auf Eiweiss in neutraler Lösung Gelbliches Pulver, geruch- und geschmacklos, quillt mit wenig Wasser auf und löst sich beim Kochen mit mehr Wasser leicht auf

Die Lösung sei neutral oder sehr schwach alkalisch Schmeckt man sie an, so fällt der freie Jodeiweisskörper ungelich aus. Das Filtrat von der Fällung darf, mit Salzsäure, Natriumnitrit und etwas Chloroform versetzt und geschüttelt, das Chloroform nicht oder nur ganz schwach violett färben — Erhitzt man das trockene Pulver mit kono. Schwefelsäure, so treten violette Joddämpfe in Menge auf Aufbewahrung Vor Feuchtigkeit geschützt

Das Jodabacid wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet Es sollen ihm unangenehme Nebenwirkungen, wie Jodismus, fehlen

Ipecacuanha.

† Radix Ipecacuanhae (Austr Germ Holv). Ipecacuanhae radix (Brit) Ipecacuanha (U-St) Radix Ipecacuanhae annulata s. grisea. — Brechnurzel. Ruhrwurzel. Ipecacuanha. — Ipecacuanha annulé ou officiel (Gall.) Ipéca. — Ipecac. Ipecacuanha Root. Die Wurzel der *Uragoga Ipecacuanha* Baill. (syn. *Cephaelis Ipecacuanha* Willd., *Psychotria Ipecacuanha* Mill Arg), Familie der Rubiaceae — *Coffeoidae* — *Psychotriaceae* — *Psychotrieae*. Die Pflanze wächst in Wäldern in Westbrasilien von 8—22° südl Br, besonders in den Staaten Para, Maranhao, Pernambuco, Bahia, Espirito Santo, Minas goraes, Matto grosso, Rio de Janeiro und Sao Paulo Seit 1886 macht man in Ostindien Anbauversuche mit der Pflanze

Beschreibung. Die Droge besteht aus den Wurzeln der Pflanze, die entweder am Grunde des Stengels, oder, wenn die Pflanze niederliegt, auch aus dessen Knoten entspringen. Eine Anzahl dieser Wurzeln hängt an, in einiger Entfernung von der Ursprungsstelle sich

zu verdicken, reichlich Stärke zu speichern und dann sich wieder zu verdünnen. Die ursprünglich zahlreich vorhandenen Wurzelzweige sterben, wenn die Wurzel anfangt sich zu verdicken, ab, und an diesen Stellen wächst das Parenchym der Rinde dann zu förmlichen Wülsten heran, die in ihrer grossen Anzahl der Droge das geringelte Aussehen verleihen. In den Furchen zwischen diesen Wülsten reiss die Rinde leicht ein und löst sich auf grössere oder weitere Strecken vom Holz. Die Farbe der Droge ist grau oder graubraun. Auf dem Querschnitte sieht man die starke weissliche oder grüne Rinde und den meist nur $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{6}$ des Durchmessers ausmachenden hellen Holzkörper. Der Bruch ist glatt oder körnig. Geschmack widerlich bitter, Geruch eigentümlich dampfig. —

Zu äusserst ist die Rinde von einem dünnen, aus flachen Zellen bestehenden, braunen Kork bedeckt. Die Rinde besteht aus rundlichen oder polytrischen Parenchymzellen, die reichlich Stärke und zuweilen Bündel von Oxalatraphiden enthalten. Die Stärkekörner sind einzeln, rundlich oder zu mehreren (bis 12) zusammengesetzt und dann die Theilkömer natürlich mehr oder weniger kantig. Die Theilkörner werden bis 9μ gross, lassen Schichtung nicht erkennen, aber häufig einen kleinen centralen Spalt (Fig. 10). Ausserdem erkennt man in der Rinde, besonders in der Nähe des Cambiums, die wenig umfangreichen Siebblöndel. Markstrahlen sind nicht zu erkennen. Das Holz erscheint auf dem Querschnitt radial gestreift, lässt aber doch nur eine Form von Elementen erkennen (Fig. 9). Längsschnitte und Macerationspräparate zeigen, dass es hauptsächlich aus die Markstrahlen, aus stark in der Richtung der Achse gestreckten, verholzten Zellen besteht. Man muss die der Holzstrahlen als Ersatzfasern bezeichnen. Diesen Fasern ganz ähnlich sind die mit kleinen Hoftüpfeln versehenen, etwas längeren (cellulose, die durch runde Lücken, die sich gewöhnlich in der Nähe der Enden befinden, mit einander in



Fig. 9. Nach Tschirner. Querschnitt durch die Ipocaccintha. K Kork, ab Siebröhren, h Holz, r Raphiden, rp Rindenparenchym.

Verbindung stehen.

Bestandtheile. Alkaloide Emetin $C_{15}H_{17}NO_5(C_{10}H_9O_4)$ Schmelzpunkt $389^\circ C$ es ist fast farblos, bei längerem Stehen am Lichte gelblich, löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aether und Benzin, wenig in heissem Petroläther und in Wasser. Nach Verdunstung der Lösungen erhält man es als Flocken. Es gilt als Hauptbestandtheil der brechennerregenden Wirkung der Droge. Cephælin $C_{14}H_{15}NO_4$ Schmelzpunkt $102^\circ C$, es ist farblos, wird aber am Lichte ebenfalls gelb, löst sich weniger leicht wie das vorige in Aether und leicht in Chloroform, Alkohol und siedendem Petroläther. Man erhält es in Blättchen seidenglanzender Nadeln. Ist in Aetalkaliben löslich, Emetin nicht. Cephælin soll auch brechennerregend wirken, aber weit weniger wie Emetin. Ausser diesen beiden ist noch ein drittes Alkaloid in der Droge vorhanden, das schwach gelbe, durchsichtige Prismen bildet, die bei $198^\circ C$ schmelzen. Ferner erhält die Droge Ipecacuanhasäure $C_{14}H_{13}O_7$ (?), die man für eine glukosidische Gerbsäure hielt, deren einheitliche Natur aber neuerdings geloungt wird. Sie enthält 20 Proc eines Körpers enthalten, der Aehnlichkeit mit den Saponinen erkennen lässt. Auf dem Gehalt an Ipecacuanhasäure beruht die Wirkung der Droge gegen Dysenterie. Endlich enthält die Droge noch 5 Proc Rohrzucker, der aber, wahrscheinlich abhängig von der Zeit der Einsammlung, nicht immer vorhanden ist. 2,0–3,22 Proc Asche, die reich an Kieselsäure ist.



Fig. 10 Stärke aus Rad
Ipecacuanha
400 mal vergrößert.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KELLER.
12 g Ipecacuanhapulver werden in einem 200 ccm Glase mit 80 g Aether und 30 g Chloroform wiederholt geschüttelt. Nach 5 Minuten gibt man 10 ccm Ammoniak zu, schüttelt während einer halben Stunde häufig um, giebt dann 10 ccm Wasser zu und schüttelt noch eine kurze Zeit, bis das Pulver sich zusammenballt. Dann presst man 100 g der klaren Lösung ab, die man ev. durch ein mit Aether benetztes Filter filtrirt, giebt in einen Scheidetrichter und schüttelt dieselbe mit 25, 15 und 10 ccm 1 Proc Substanz, oder so oft aus, bis einige Tropfen der Säure mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die saure, wässrige Lösung giebt man dann in den Scheidetrichter zurück, mischt mit Ammoniak alkalisch und schüttelt so oft mit 50, 30, 20 ccm Aether Chloroform (2:3) aus, bis einige Tropfen der Ausschüttelung, verdunstet, mit 1 Proc Substanz aufgenommen, mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Aether Chloroformlösung wird dann durch ein kleines, mit Aether benetztes Filter in einen Kolben gegossen, die Flüssigkeit abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht getrocknet und gewogen. Das Gewicht = Alkaloidgehalt in 10 g Droge. In der Regel wird hierbei das Alkaloid so rein erhalten, dass die Wägung für praktische Zwecke genügen dürfte. Will man die Alkaloide noch trennen, so löst man den Rückstand in 5 ccm Alkohol, fügt soviel Wasser hinzu, dass eine leichte Trübung entsteht, und titirt mit $\frac{1}{10}$ -N-Substanz und Hämatocrylin. Es entspricht dann 1 ccm der verdünnten $\frac{1}{10}$ -N Säure 0,0254 g Alkaloid. Die durch das Titiren erhaltenen Werthe sind nur unwesentlich kleiner, als die beim Wägen erhaltenen.

Sorten, Substitutionen, Verfälschungen, Prüfung. Die Ipecacuanhawurzel kommt neuerdings reichlich mit Stengeln vermischt in den Handel, die ausgelesen werden. Diese sind dünner wie die Wurzel, glatt, mit schmaler Rinde, im Centrum mit einem Mark. Da sie leicht in grösserer Menge unter das Pulver gemahlen werden können, so ist daran zu denken, dass sie meist in der Rinde einen mehr oder weniger zusammenhängenden Ring von Steinzellen enthalten, die im Pulver leicht aufgefunden werden können. Vergl. unten.

Der Alkaloidgehalt in der Axe ist zu 0,648 und 1,18 Proc gefunden, das Alkaloid soll im wesentlichen nicht Emetin sein.

Neben der officinellen, aus Brasilien stammenden, Rio-Ipecacuanha ist seit etwa 10 Jahren eine zweite, aus Columbien stammende Carthagena-Ipecacuanha (vorher als Savanilla-Ipecacuanha bezeichnet) im Handel. Die Stücke sind etwas dicker und weniger wulstig wie bei der officinellen, mit der sie im übrigen im Bau übereinstimmt. Die Stärkekörner sind aber etwas grösser, ihre Theilflächen messen bis 18 μ . Man leitet diese Sorte von Cephælis acuminata Krst. ab. Neben dieser Carthagenawurzel ist einige Mal noch eine zweite Sorte von mehr rothbrauner Farbe im Handel vorge-

kommen, deren Wülste ebenfalls wenig hervortreten. Sie ist anatomisch dadurch charakterisiert, dass sie im Holz hier und da normale, aus Parenchymzellen bestehende Markstrahlen besitzt. Im Alkaloidgehalt stehen diese beiden Carthagenaarten gegen die Riowurzel wenig zurück, so enthält A B die zweite, rüthbraune Wurzel 2,05 Proc, die erste, graue, bis 2,9 Proc., bei guter Riowurzel beträgt er 2,7—2,9 Proc., ausnahmsweise allerdings bis 4 Proc. Demnach wäre die Carthagena-Wurzel neben der officinellen sehr wohl zuzulassen, wenn nicht die letztere viel mehr wirksameres Emetin, als die erstere, in der das Cephaelin überwiegt, enthielte. Nach PAUL und COWLEY enthält die Rio-Ipecacuanha in 100 Theilen Alkaloide 72,14 Proc Emetin und 25,87 Proc Cephaelin, die Carthagena Ipecacuanha enthält 40,5 Proc Emetin und 56,8 Proc Cephaelin, der Rest ist in beiden Fällen die oben erwähnte dritte Base. — Der Sitz der Alkaloide ist in der Droge im wesentlichen in der Rinde, der Holzkörper enthält 0,3 bis höchstens 0,5 Proc., wo der Gehalt erheblich mehr beträgt, ist anzunehmen, dass man die Wurzel vor dem Schneiden in Wasser eingeweicht hat, oder dass sie auf der Reise durch Seewasser gelitten hat. — Von jeher sind als Ipecacuanha andere Wurzeln darin vorgekommen oder haben zu ihrer Verfüllung gedient. Die folgende Zusammenstellung giebt einen kurzen Überblick über die echte Droge und solche seit dem Jahre 1890 vorgekommenen Verfüllungen und Substitutionen.

A. Wurzeln von Dicotyledonen.

I Stärke führend

a) Bau des Holzes nicht normal

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1 Rio Ipecacuanha | } vergl. oben. |
| 2 Carthagena-Ipecacuanha | |

b) Bau des Holzes normal, d. h. Gefässe, Markstrahlen etc. deutlich ausgebildet

1. *Ipecacuanha striata nigra*, vielleicht von *Cephaelis spec. abstrahenda*. Stübe dunkelgrau-braun, bis 8 mm dick. Einschnürungen der Rinde deutlich, aber weniger reichlich wie bei I a) 1. In der Rinde Raphidenbündel und Stärke, die aber verkleinert ist. Holz mit deutlichen, 1—2reihigen Markstrahlen. In den Holzstrahlen neben echten Gefässen solche vom Typus der Ipecacuanha.

2. Wurzel von *Richardsonia scabra* (L.) St. Hil (Rubiaceae). *Ipecacuanha undulata* seu *farinosa* seu *amylacea*. Meist aus der grau-braunen, längs streifigen, wenig querselligen Hauptwurzel mit wenig Wurzelsäulen bestehend, dann das Holz etwa die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Zuweilen die Rinde angeschwollen, dann mit wulstigen Ausbuchtungen und das Holz nur etwa $\frac{1}{4}$ des Querschnittes einnehmend. In der Rinde Oxalat in Nadeln, Stärke in einfachen oder bis zu 4 zusammengesetzten Körnern, deutlich geschichtet, mit excentrischem Spalt. Einzelkörner bis $22,5 \mu$, zusammengesetzte bis $42,5 \mu$. Im Holz einzellige Markstrahlen, gestüpfelte Gefässe und Fasern. In der Rinde der Axe, die in der Droge reichlich vorhanden zu sein pflegt, Drüsen von Oxalat. Enthält 0,03 Proc Alkaloid, das kein Emetin ist.

3 Wurzeln von Polygala-Arten.

a) *Polygala violacea* St. Hil. Rucht nach Medleyshoyat. Holzig, dunkel-braun, bis 8 mm dick, gestreift, Nebenwurzeln heller. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Stannellen in der Rinde. Holz und Rinde gleich dick.

ß) *Polygala Caracasana* H. B. K. Grau, gestreift, häufig gedreht, bis 8 mm dick. Verhältnisse von Holz zu Rinde wie 1:2. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Stannellen in der Rinde.

γ) Ebenfalls von einer Polygalacee stammt eine wiederholt vorgekommene Wurzel von gelbweisser Farbe. Sie enthält Stärke, aber kein Oxalat, keine Stannellen und Fasern in der Rinde. Dicke 5 mm. Verhältnisse von Holz zu Rinde 1:2—3.

II Zucker führend

Psychotria emetica Mutis (Rubiaceae), *Ipecacuanha glycyphloea*, *Ipecacuanha stridmajour*. Häufig als „Carthagena Ipecacuanha“ vorgekommen. Aeusseres Aussehen der genannten ähnlich, aber Einschnürungen selten, dafür gestreift. Holzkörper vom Bau der echten Droge. In der Rinde Oxalat in Raphiden und keine Stärke, aber reichlich Zucker. Farbe der Rinde häufig bläulich oder violett. Ein mit Salzsäure bereiteter Auszug, mit Chlorkalk emgedampft, wird blauschwarz. Ein Querschnitt mit Salzsäure und Chlorkalk behandelt, wird grünblau.

III Iulin führend

1 *Jonidium Ipecacuanha* St Hil (Violaceae) *Ipecacuanha alba* L. gnosa Gellihann, varietät, Holzkörper gelb. In der Rinde Stomzellen und Ovale mit Oleandern und Primen. Gefäße bis $30\ \mu$ im Durchmesser, Mark bilden eine Zellreihe breit.

2 Kirkby's *Ipecacuanha* (1893) Stomzellen in der Rinde. Mark bilden bei vier Zellreihen breit.

3 *Jonidium* sp. (1899) wie 1, aber keine Stomzellen und an Stelle der Fäden kristalle Dusen in der Rinde. Gefäße bis $130\ \mu$ weit. Außen graubraun, innen rötlich gelb. Das Holz macht $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ des Durchmessers aus, zu dem auch weniger.

B Rhizome von Monocotyledonen.

Rhizom einer Aroides, vielleicht *Cyperacaryne spiralis* Rich oder *Lagerandra lanceifolia* Thw. aus Ostindien. Die Stücke sind einige Centimeter lang, bis 1 cm dick, gerade oder einfach gebogen, zuweilen fast kugelig, außen wie gewöhnlich. Bruch mehlig oder hornartig, gelblich. Im Querschnitt ein Ring kleiner konzentrischer Bündel rötlich. Stacheln, Oxalataphiden und zahlreiche kleine Sekretzellen, die mit Vanillin Salzsäure rötlich werden.

Als *Gon Ipecacuanha* kommt zuweilen die Wurzel der in Ostindien heimischen *Nargamia alata* W et A. (Meliaceae) nach Europa. Die ziemlich harten Stücke der Droge sind dünner wie die der *Ipecacuanha*, ebenso die Rinde des Holzes hat. Holzkörper normal. Enthält ein Alkaloid Nargamin. Wohl identisch und in ähnlichen Dosen wie *Ipecacuanha*.

Für die mikroskopische Untersuchung des Pulvers, das meist gehandelt wird, ist also festzuhalten, dass echte *Ipecacuanha* sehr reichlich Stärke der oben genannten Form und Größe, dann Oxalataphiden und keine echten Gefäße erkennen lässt. Man thut gut, nachdem man die Stärke untersucht hat, 2 g des Pulvers mit 100 g Ätzeeisigsal zusammen zu kochen, bis alle Stärke entsinkt ist, dann absetzen zu lassen und den Boden mit dem Mikroskop zu untersuchen. Das Ausfließen von verholzten Elementen, Stomzellen aus dem Stengel, Gefäße aus anderen Wurzeln kann man sich dann dadurch erleichtern, dass man eine kleine Menge des möglichst wenig Wasser enthaltenden Abzuges mit etwa Phosphorsäure und Salzsäure behandelt, die gesuchten Elemente (namentlich aber auch die Holzkomplexe der echten Droge) werden dann schon roth und sind leicht aufzufinden. Verholzte Stomzellen des Stengels wird man wohl immer finden und nicht bestreiten, wenn soll aber dann nicht zu nachsichtig sein, da die Veräufung, die, wie erwähnt, sehr reichlich in der rohen Droge vorhandenen Stengel mit zu verwechseln, sehr gross ist. Gewiss genommen mischen sie völlig fehlen.

Zum Nachweis des Emetins, wenn es zweifelhaft ist, ob eine Wurzel solche überhaupt enthält, kann man 0,2—1,0 g der gepulverten Droge mit 10 g Salzsäure absetzen und nach einiger Zeit filtriren. Einige Tropfen des Filtrats werden, wenn man Chloralkali darauf streut, feurig orangeroth bis roth.

Einkauf. Im Laufe der letzten Jahre stieg der Preis der Kubaer von 18 auf 13 Mark für echte, ausgesuchte Riowurzel, eine solche kostete aber zuweilen auf dem Markt ganz heh oder es kam (1893) als „electa“ eine Wurzel in den Handel, die bis zu $\frac{1}{2}$ Preis nur fast werthlosen Stengeln bestand. Aus diesen Gründen thut man gut, bei günstigen Einkaufsbedingungen einen grossen Vorrath dieser Wurzel anzuschaffen, man gerät demnächst Möglichkeiten gesichert zu sein, zumal *Ipecacuanha* sich bei nachprüfbarer Auffahrung jahrelang unverändert hält. Man achte darauf, dass „ausgewählte“ *Ipecacuanha* auch wirklich von den holzigen Stengeln und unverholzten Wurzeln frei ist.

Verkleinerungsformen. Eine beliebige, für Aufgüsse sehr geeignete, staub- und geruchlose Pulverform sind die „*Ipecacuanha Scheibchen*“. Sie sind in der Weise gewonnen, dass man die ganze Wurzel für einige Zeit in kochte (nicht kausse) Thiermilch schlägt, sobald sie genügend erweicht ist, mittel scharfer Messer in möglichst dünne Querscheibchen schnidet und diese wiederum trocknet. Hierbei kommt es vor, dass die Scheibchen sich infolge des Einwirkens der beim Trocknen mit austretender Säure bedecken und daher einen verschleimten Blug zeigen, den man leicht für Schmutz halten kann. Die mikroskopische Prüfung geht hierüber schnell Abseihen, durch die Emetinbestimmung, die ja ohnehin unmisslich ist, lässt sich ferner feststellen, ob eine theilweise ausgezogene Wurzel vorliegt, eine demnütigen Werthveränderung konnte durch

formlicher Einwirkung der zu schneidenden Wurzel stattgefunden haben — Die meisten Apotheker werden es ablernen können, die verschiedenen Zerkleinerungsförmien der Wurzel selbst herstellen zu lassen. Für Aufgüsse kocht man eine Rad. Ipecacuanhae minutum concisa et contusa, die man „ferrosform“, verpackt, welche man in Wasser (oder auch in Sydenhams von Senkgrün) mittelst eines Siebes von etwa 1,5 mm Maschenweite (H. Haly) kocht, indem man die Wurzel in einem Molmörtel unter mehr schneidenden als stempelnder Bewegung immer nur in kleinsten Mengen und unter häufigem Abheben von 20 bis 40, den zurückbleibenden Hohlkörper aber bei sich dem zerkleinet und mit dem oberen mischt. Nach dem Vorlehen des hier in Betracht kommenden Arztes oder bei der Hohlform aus der geschneittenen Wurzel nicht (H) zu entfernen und die halb dicke Rad. Ipecacuanhae sine ligno concisa“ bezeichnete Droge ist gewissermaßen von der Verwendung auszuschließen. Anders bei der

Pulverung. Hier ist zu beachten, dass nach Vorschrift des Haly und Gafl der Hohlkörper nicht ins Pulver übergehen soll, was nach der ersten einen Verlust von 16, nach der letzten von 21 Proc. ausmacht, dementsprechend ist natürlich das Ipecacuanha-pulver chemisch pharmakopöisch wirksamer als das der Autt, Germ, Bart und U St., welche den Hohlraum mitpulvern lassen. Wird das Pulver, was sehr selten geschieht, vom Apotheker vorgenommen, so sind Verkehlungen zu fliehen, die jede Staubentwicklung verhindern. Man stößt die bei höchstens 40°C getrocknete Wurzel in einem Mörser mit Leder- oder Gummikappe und bröckelt statt des Siebes den bekannten Mannschien-Kolbenapparat. In der Regel heilt man die Wurzel als staubfeines Pulver aus der Drogenhandlungen und hat es dann selbstverständlich in der oben angegebenen Weise zu prüfen.

Aufbereitung. Die Wurzel und ihre Zubereitungen müssen vorsichtig und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Wirkung. Anwendung. Ipecacuanha wirkt in kleinen Dosen appetitsteigernd, expectorierend und vermischt die Sputa- und Schweisssekretion, grössere Dosen erzeugen Uebelkeit und Erbrechen. Sehr grosse Dosen rufen Gastroenteritis hervor. Man giebt sie daher innerlich als krampfstillendes Mittel zu 0,005—0,05 g, als schwärstendes Mittel, Emmenagogum und gegen Durchfall zu 0,01—0,1 g in Pulver, Tabletten oder als Aufguss (0,5—1,0 150,0—200,0). Zur Erregung von Brechneigung genügen 0,05—0,3 g mehrmals täglich, während als Brechmittel 0,5—1,0—2,0 g alle 10—15 Minuten im Pulver, mit Amylum zu oder als Schlammurter gegeben werden. Gegen Durchfall und Ruhr wendet man, falls die Brechwirkung vermieden werden soll, die emetische Wurzel (s. unten) an, oder man giebt einen Aufguss (0,5—1,0 100,0) als Klystier. Neuerdings in dieser Anwendungsform nach gegen hartnäckige Verstopfung bei Frauen und zwar 0,5—1,0 g Mundörtlich mit 150 g Wasser auf ein Klystier (H. Brandt).

Ausserlich nur selten in Salben zur Kratzung von Fusteln oder Geschwüren — Die Homöopathen folgen Ipecacuanha nach dem Grundsatz „similia similibus“ auch bei heftigen Eiberehen.

Es giebt Personen, die eine eigenthümliche Empfindlichkeit gegen Ipecacuanha besitzen, sodass sie diese nicht einnehmen können, da schon ein Stübchen oder der Geruch selbst aus einiger Entfernung, Unwohlsein oder Athemnoth verursacht. Durch Perikulation mit Aether soll die gereinigte Brechwurzel diese unheimliche Eigenschaft einbüßen (Pulv. Ipecacuanhae dasodioratus). Als Gegenmittel wird Tinctura Quinchina empfohlen.

Ipecacuanhawurzel und ihre Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen, sie dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Höchstgaben hat nur Haly festgesetzt, und zwar Höchste Einzelgabe 0,1 g, auf den Tag 0,5 g, höchste Gabe als Brechmittel 5,0 g, höchste Tagesgabe im Aufguss 2,0 g.

Rad. Ipecacuanhae deestomatata. Rad. Ipecacuanhae ab Emetico liberata. Auf Anregung von H. Kanner hat M. Mink in Darmstadt zuerst eine emetische Ipecacuanha dargestellt, welche nach den bisherigen Erfahrungen sich bei Ruhr vorzüglich bewährt hat, sie besitzt die antidiarrhoeischen Eigenschaften der Wurzel, ohne durch Uebelkeit oder depressive Nebenwirkungen zu belästigen. Dieselbe wird zu 1,25 g 12, in schwachen Pillen 6—8-stündlich gegeben. Zur bequemeren Anwendung, besonders im Klystier, stellt die genannte Fabrik auch ein Mundextrakt daraus her (1 cm = 1 g Wurzel) und bringt dasselbe als Extractum Ipecacuanhae deestomatatae fluidum in den Handel. Nach deren Jahrbuchbericht (1896) wurde ulagone in einer, als emetisch bezeichneten Wurzel englischer Herkunft noch 0,43 Proc., von anderer Seite sogar 1,2 Proc. Emetin gefunden — Zur Herstellung der emetischen Wurzel wird das Pulver der Droge mit Ammoniak und Chloroform extrahirt, der Auszug mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert,

das Emetin mit Wasser ausgeschüttelt, der Chloroformauszug dann dem Drogenpulver wieder zugegeben und eingedampft

† *Extractum Ipecacuanhae alcoole paratum* (Gall.) *Extrait d'Ipécacuanha (alcoolique)* wird wie *Extr. Digitalis* als par Gall (Bd I, S 1011, 2) bereitet

† *Extractum Ipecacuanhae splithosum* *Emetinum impurum* Brochwurzel-extrakt *Ex Dismorion* 1 Th grob gepulverte Brochwurzel zieht man 12 Stunden kalt, dann 48 Stunden bei gelinder Wärme mit 5 Th 90proo Weingeist aus, mischt den Auszug mit 5 Th destillirtem Wasser, destillirt 4 Th Weingeist ab, füllt den Rückstand, dampft ihn zum Sirup ein, setzt ein gleiches Gewicht Weingeist zu und verdampft zur Sirupdicke. Dann steicht man auf Glasfahle und trocknet bei 80° C vor Licht geschützt. Ausbeute etwa 3,5 Proo

† *Extractum Ipecacuanhae fluidum* (Helv U-St.) Brochwurzel Fluid extract *Extrait fluide d'ipécacuanha* Fluid Extract of Ipecac Helv Aus 100 Th Brochwurzel (VI) und q s einer Mischung von 4 Th Weingeist (94proo) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 85 Th, erschöpft, destillirt den Weingeist ab, verdampft den Rückstand auf 30 Th, verdünnt mit 100 Th Wasser, dampft auf 40 Th ein, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 60 Th und stellt durch Mischen mit 40 Th Weingeist 100 Th Fluidextrakt dar. — U-St. Aus 1000 g Ipecacuanhapulver (No 80) und q s einer Mischung von 750 cem Weingeist (91proo) und 250 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 cem, fängt die ersten 900 cem für sich auf, und stellt l a 1000 cem Flüssigkeit her. — Klaus, rothbraunes, widelich bitteres Extrakt 1 cem, mit 9 cem Wasser gemischt, trübt sich, wird mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure wieder klar, giebt, auf 20 cem verdünnt, mit 1,6 cem Meyer'scher Lösung reichlichen, weissen Niederschlag, im Filtrat muss das Reagenz sofort eine Trübung erzeugen, entspricht einem Minimalgehalt von 2,8 Proo (Helv.) Vorsichtig aufzubewahren. Grösste Einzeldose 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,25 g. — *Ex Dismorion* verfährt wie Helv, erschöpft jedoch mit 90 proo. Weingeist und wäscht den Filtrandrückstand so lange, bis das Abfließende geschmacklos ist, dampft das Filtrat auf 50 Th ein und bringt mit q s Weingeist auf 100 Th. Zur Erschöpfung braucht man etwa 850 Th Weingeist. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g Extrakt mit 8 g Wasser verdünnt, 82 g Chloroform und 48 g Aether zugegeben, tüchtig geschüttelt, dann 4 g Ammoniak zugegeben und während einer halben Stunde fleissig geschüttelt. Dann lässt man absetzen und filtrirt 50 g der Aether-Chloroformlösung durch ein trockenes Filter in ein gewogenes Kölbchen und destillirt ab. Den Rückstand trocknet man bis zum konstanten Gewicht, indem man ihn noch zweimal mit 5 und 10 cem Aether behandelt, und wägt dann oder titirt (vergl. oben).

† *Extractum Ipecacuanhae liquidum* (Brit.) *Liquid Extract of Ipecacuanha* Aus 800 g Ipecacuanhapulver (No 20), 80 g Calciumhydroxyd und q s 90 vol. proo Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 800 cem, fängt die ersten 676 cem für sich auf, erschöpft vollständig, lässt gut abtropfen, mischt nun den Inhalt des Perkolators mit dem Kalk und perkolirt nach 24 Stunden von neuem. Von den beiden letzten Auszügen destillirt man den Weingeist ab und löst den Rückstand in dem ersten Auszuge. Nun wird gewichtsanalytisch der Gehalt bestimmt und das Extrakt mittels Weingeist so weit verdünnt, dass es 2–2,25 g Alkaloide in 100 cem enthält. Gabe 0,08–0,12, als Brochmittel 0,9–1,2

Extractum Ipecacuanhae solidum (*Ex Dismorion*). *Infusum Ipecacuanhae siccum* Brochwurzel-Dauerextrakt 1000 g grob gepulverte Brochwurzel zieht man je 24 Stunden mit 6000 g destillirtem Wasser und 800 g Weingeist, dann mit 8000 g Wasser und 800 g Weingeist aus, löst in dem durch Absetzen und Filtriren geklärten Auszuge je 450 g Zucker und Milchsücker, und bereitet durch Eindampfen, Austrocknen und Zusatz von q s Milchsücker 1000 g Extrakt

Sirupus Ipecacuanhae (Aust. Germ Helv U-St.) *Sirupus cum extracto Ipecacuanhae* (Gall.) Brochwurzelsirup *Ipecacuanhasirup*, *Sirup d'ipécacuanha* Syrup of Ipecac Gorm. 1 Th fein zerschnittene Brochwurzel zieht man mit 5 Th Weingeist und 40 Th Wasser 2 Tage lang aus und bereitet aus 40 Th Filtrat und 60 Th Zucker 100 Th Sirup. — Austr. Aus 1 Th gepulverter Wurzel, 5 Th verdünntem Weingeist und 40 Th Wasser ebenso, hier aber 42 Th. Kolatur auf 80 Th Zucker. — Helv 1 Th Brochwurzel-Fluidextrakt, 99 Th Zuckersirup. — U-St.: 70 cem Ipecacuanha-Fluidextrakt mischt man mit 800 cem Wasser und 10 cem Essigsäure (88proo), filtrirt, wäscht mit q s Wasser nach, sodass man 500 cem Filtrat erhält, setzt 100 cem Glycerin zu, löst 700 g Zucker, was im Verdrängungswege gewonnen kann, und bringt mit Wasser auf 1000 cem. — Gall. 10 g Ipecacuanha-Extrakt löst man in 80 g Weingeist (60proo), mischt mit 840 g Wasser und löst 680 g Zucker. Enthält 1 Proo Extr. Ipecacuanh. — *Ex Dismorion*: 10 Th Brochwurzel-Dauerextrakt löst man in 990 Th weissem Sirup. — Die Abgabe dieses Sirups ist in Oesterreich nur gegen ärztliche Verordnung gestattet, man wird ihn aber auch dort, wo es nicht ausdrücklich verboten ist

ihn im Handelverkauf abzugeben, nur mit Vorsicht und in kleinen Mengen verabfolgen, oder die Abgabe ganz vermeiden, da schon 50 g als Brechmittel dienen können.

† *Tinctura Ipecacuanhae* Brechwurzel-Tinktur *Tincture d'ipéca-*
cuanha Ergänzt 1 Th grob gepulverte Brechwurzel, 10 Th verd. Weingeist (60 proc)
— *Holv* Aus 10 Th Brechwurzel (VI) und q s verd. Weingeist (62 proc) stellt man
unter Rührn mit 4 Th im Verdünnungswege 100 Th Tinktur dar — *Austr* Mittels
60 proc Weingeist ebenso — *Gall* Aus 1 Th grob gepulverter Wurzel und 5 Th Wein-
geist (60 proc) — Rötlich braungelbe bis braune Tinktur 1 cem, mit 2 Tropfen verd.
Salzsäure und 9 cem Wasser gemischt, wird durch 1 cem *Mayer'sche* Lösung sofort flockig
gefällt — *Vorsicht* aufzubewahren Grösste Einzeldosis 0,5 g, grösste Tagesgabe
2,5 g (*Holv*)

† *Vinum Ipecacuanhae* Ipecacuanhawein Brechwurzelwein *Vin d'ipé-*
cuanha *Ipecacuanha Wine* Wine of Ipecac Germ Aus 1 Th fein zer-
schnittener Brechwurzel und 10 Th Xereswein durch 8tägiges Ausziehen bildet bei der
Aufbewahrung beständig Bodensätze, welche abzufiltriren sind, da eine klare Flüssigkeit
verlangt wird. (Obwohl ein geringer Zusatz von Essigsäure das Nachtrüben verhindert,
ist dasselbe doch nicht als erlaubt zu bezeichnen) Zu 10—20—80 Tropfen bei Husten
und Durchfall, theilweise bei Kindern als Brechmittel, mit Opium und Pfefferminöl
als Choleraantidot — *Brit* 50 cem Ipecacuanha Liquid Extract, 950 cem Xereswein Als
Hustenmittel 0,5—1,5 g, als Brechmittel 15—22,5 g — *U-St* 100 cem Ipecacuanha
Flude-tract, 100 cem Weingeist (91 proc), 800 cem Weisswein — Nach E. DIERCKHOFF
bleibt dieser Wein klar, wenn man einen mittels Gelatine von der Gährungsbeileiten
Sherry verwendet (s. *Vinum cotinatum*)

† *Acetum Ipecacuanhae* (Brit)
Brechwurzel-Essig *Vinegar of Ipec-*
cuanha

Rp 1 *Tinctura Ipecacuanhae* Liquid (Brit) 50 cem
2 *Hydrius* (30 vol proc) 100 cem
3 *Acid acetic dilut* (4,77 proc) 850 cem
Mittl mischt, filtrirt und bringt mit q s von 3
auf 1000 cem Cubo 0,8—1,8

Infusum Ipecacuanhae (I form Berlin et Colon)
Rp Radix Ipecacuanhae 0,5 175,0
Liquor Ammonii anisat 5,0
Strupl simplicia 25,0

Infusum Ipecacuanhae compositum
Rp Radix Ipecacuanhae grossa pulv 5,0
Tinctura opiat 5,0
Aqua destillat 100,0
adde Oxymel destillat 15,0

Infusum Ipecacuanhae concentratum.

Rp Radix Ipecacuanhae minutim contus 10,0
Aqua destill ebullient 500,0

Man kocht die Wurzel zunächst 15 Minuten i a
mit 500 g, dann nochmals 15 Minuten mit dem
Rest des Wassers aus, presst ab und bringt die
Sulfflüssigkeit mit Wasser auf 500 g 60 Th, —
1 Th Brechwurzel Nicht über 12 Stunden vor-
rätig zu halten

II Nach F. DIERCKHOFF

Rp 1 Radix Ipecacuanhae grossa modo pulv 25,0
2 Aqua destillata 250,0
3 Spiritus (80 proc) 50,0
4 Aqua destillat 500,0
5 Spiritus 25,0

Man kocht 1 mit 2 $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbad,
fügt 3 hinzu, stellt $\frac{1}{2}$ Stunde bei Seite, seigt
durch und behandelt den Rückstand mit 4 und
5 ebenso Die Sulfflüssigkeit wird filtrirt und
mit Wasser auf 500,0 gebracht, 20 Th — 1 Th
Brechwurzel

Recepturveränderungen, von denen 1 alle Bestand-
theile eines frischen, nur durchgewaschenen Auf-
gusses enthält, 2 bis, vor dem Gebrauch also
unmischteils ist, während 3 durch 4 und 5
einen frischen Zusatz erhält, der zwar die Halt-
barkeit erhöht und eine klare Flüssigkeit giebt,
aber auch (unwirksam?) Bestandtheile abseidet.
Das Filtriren geht sehr langsam von statten

Linctus emolens
I Form Colonien.

Rp Tinctura stibiat 0,25
Radix Ipecac pulv 1,0
Aqua destillat
Strupl simplicia RR 25,0

Alle 10 Minuten 1 Theelöffel bis zur Wirkung

II Nach HUFFLAND

Rp Radix Ipecacuanhae pulv 1,5
Tinctura stibiat 0,25
Oxymel scitissim
Strupl Sacchari RR 15,0
Aqua destillat 30,0

Alle 10 Minuten einen halben bis ganzen Theelöffel,
bis Erbrechen erfolgt

Mixtura contra tussim

Rp Bromoformol gttis X
Spiritus 10,0
Strupl Ipecacuanhae
Strupl opiat
Strupl Laurocerasol RR 100,0

3—4 mal täglich 1 Theelöffel zwischen den Mahl-
zeiten Gegen den Husten der Schwindkräftigen.

Mixtura Ipecacuanhae anisata
(Münch. Nosokom. Vorschr.)

Rp Infusum Radix Ipecacuanhae 0,5 150,0
Liquor Ammonii anisat 2,0
Strupl simplicia 20,0

Mixtura Ipecacuanhae cum Morphina
(Münch. Nosokom. Vorschr.)

Rp Infusum Radix Ipecacuanhae 0,5 150,0
Morphini hydrochlorid 0,02
Ammonii hydrochlorid 2,0
Strupl simplicia 20,0

Pastilli seu Trochisci Ipecacuanhae

Brechwurzel-Pastillen oder -Zetichen.
Pastilles d'ipécauanha Ipecacuanha
Lozenges Troches of Ipecac.

I Frgwärb

Rp 1 Radix Ipecacuanhae min conc. 1,0
2 Aqua fordidat 10,0
3 Sacchari pulv 200,0

Man kocht 1 mit 2 bis grossen 2 Stunden im Dampf-
bad stunden, seigt durch, mischt die Sulfflüssig-
keit mit 3 und formt 200 Pastillen.

II Helvetica
Rp Radix Ipecacuanhae ss 100
Trigacanthae ss 100
Sacchari 980,0
Aqueae 65,0
/a 1000 Pastillen von 1 g Jede enthält 0,01 g
Brechwurzel

III Austriae
Rp Radix Ipecacuanhae pulv 1,0
Sacchari pulv 50,0
Spiritus diluti q s
zur Bildung einer Masse, aus der 100 Zeltchen zu
formen sind

IV Britannica
Rp Mittels q s Plut Bassa (But s unter Ruben)
formt man Pastillen mit je 0,0162 g Rad Ipe
cuanha

V United States
Rp Radix Ipecacuanha pulv (No 60) 4,0
Trigacanthae pulv 4,0
Sacchari subit pulv 65,0
Sirupus Aromaticus (U St Bd I S 858) q s
zur Masse, aus der man 100 Pastillen formt

VI L. DURRECH
Rp Extracti Ipecac solidi DURRECH 5,0
Sacchari albi pulv 495,0
Mucilag Trigacanth dilut q s
Man formt 1000 Pastillen, jede enthält 0,005 Extract
Pastilli Ipecacuanhae cum Opio (Liliv)
Vignier-Pastillen Pastilles de Vignier
Rp Radix Ipecacuanhae
Opii
Crem ss 40
Succa Liquiritiae 300,0
Sacchari 65,0
Aqueae 6,0
Man formt Pastillen von 0,5 g, jede enthält 0,002
Brechwurzel und 0,002 Opium

Pastilli pectorales (Luglitz)
Hustonpastillen
Rp 1 Radix Ipecacuanha min conc 0,15
2 Aqueae fervidae 10,0
3 Morphini hydrochlorici 0,1
4 Sacchari albi pulver 100,0

Man mischt 1 und 2 zwei Stunden im Dampfbad
zu Kochen, verdampft die, Behelfslosigkeit zur Trockne
mischt mit 3 und 4 und stellt 100 Pastillen her
Pilla Ipecacuanhae cum Scilla (But)
Pill of Ipecacuanha with Squill
Rp Pulv Ipecacuanhae compos 90,0
Butiri Scillae pulv 10,0
Ammoniac pulv 10,0

Syrupus Glucon q s ad mass pulv Gabe 0,25—0,5
Enthält etwa 5 Proc Opium
Pillula antidiyspepticae (Nat form)
Antidyspepticae Pills
Rp Steychnium puri 0,16
Radix Ipecacuanha pulv 0,60
Extracti Bulbodium fol alcohol (U-St) 0,10
Masseae Hydrargyri (U-St) 13,0
Extract Celery rhiz comp (U-St) 13,0
Man formt 100 Pillen

Pulvis antidiarrhoeicus BRUNA
Rp Radix Ipecacuanhae pulv
Opil pulv ss 0,05
Cortico Casearii pulv 0,5
Dent tal dos X 3—4mal täglich 1 Pulver

Pulvis contra tussim POGATSCHEIK

(Wiener Vorschlag)

POGATSCHEIK's Hustenpulver
Rp Radix Ipecacuanha pulv 2,5
Natri bicarbonat pulv 10,0
Sacchari albi pulv 20,0

Divide in part aeq 40

Pulvis emeticus
Pulv Ipecacuanhae stilbiatus
Breachpulver
(Form mag Berlin et Coloniae)
Rp Initia stilbiata 0,1
Radix Ipecacuanha pulv 1,5
Dent tal dos 2
Pulvis emeticus cum Zinco oxydato SUNDRIEN
Rp Radix Ipecacuanha pulv 2,0
Zinci oxydat pulv 0,75
Diacemachari Citul 4,0
Divide in part 6 Alle 10 Minuten ein Pulver

† Pulvis Ipecacuanhae opiatum
(Germ Liliv Anst)
Pulvis Ipecacuanhae compositus (Brit)
Pulvis Ipecacuanhae et Opil (U-St)
Pulvis Doveris Dover'sches Pulver
Opiumhaltiges Ipecacuanhapulver
Poudre d'Ipecacuanha opiacée Poudre
de Dovern (Gall) Compound Powder of
Ipecacuanha Powder of Ipecac and
Opium Dover's Powder
Germ Helv Ust
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
Opil pulv 1,0
Sacchari Lactis pulv 8,0

Austriae
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
Opil pulv 1,0
Sacchari pulv 8,0

Britannica
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
Opil pulv 1,0
Kalk sulfat pulv 8,0

Gallia
Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
Opil pulv 1,0
Kalk sulfat pulv 1,0
Kalk sulfat pulv 4,0

Man mischt das Pulver aus den zuvor getrockneten
Zerkleinerten und bewahrt es in gut schließenden
den Gefäßen vorzüglich auf Brauhagens
krampfstillendes, schweißtreibendes Mittel, das
zu 0,5—0,6—1,0 gewöhnlich Abends genommen
wird Liliv setzt die größte Dosis auf 1 g,
die größte Tagesgabe auf 4 g fest

Pulvis Rhel cum Ipecacuanha
Rp Radix Ipecacuanhae pulv 0,1
Rhizomatis Rhel pulv 0,5
Dent tal dos 10 Morgens und Abends ½ Pulver
(bei Keuchhusten)

Syrupus Asari compositus (Nat form)
Compound Syrup of Asarum Compound
Syrup of Canada Snake-Root

Rp
1 Radix Asari canadensis pulv (No 40) 80,0 g
2 Cocconellina pulverata 1,5 g
3 Kali carbonat pulverat 8,5 g
4 Spiritus (91 proc) 185,0 cem
5 Aqueae destillatae 250,0 cem
6 Vin Ipecacuanhae (U St) 90,0 cem
7 Sacchari albi 700,0 g
8 Aqueae destillatae q s ad 1000,0 cem

Man mischt 1, 2, 3, bringt, mit q s von 4 be
suchtet, in einem Ferkolator, verdichtet nach 2
Stunden mit dem Rest von 4, dann mit 7, dann
melt 500 cem Ferkolator, füllt 5 hinein lässt unter
Behrhalten und bringt mit 7, welches zuvor dem
Ferkolator passirt hat, auf 1000 cem

Syrupus de Ipecacuanha compositus (Gall)
Syrup d'Ipecacuanha composit. Syrup de
D'Al-Syrup Syrup pectoralis Incisus de
D'Al-Syrup

1 q	Syrup Ipecacuanhae	15,0
	Syrup I. berados	2,0
	Syrup benzoine	50,0
	Syrup Amantill florum	9,0
	Magnesi sulfurici	1,0

II Gallica		
1 p	Radix Ipecacuanhae conc.	80,0
2	Infus. Camme conc.	100,0
3	Vin. albi	750,0
4	Herbas Serpylli	80,0
5	I. berados	1 1/2,0
6	Aqua destillatae ebullientis	8000,0
7	Magnesi sulfurici	100,0
8	Aqua Amantill florum	750,0
9	Sacchari albi	q. b.

Man zieht I und 2 mit 3 12 Stunden lang aus,
presst, filtrirt (I). Den Pressrückstand 4 und 5
überleitet man mit 6, presst nach 6 Stunden,
dest. 7, fügt 8 hinzu, filtrirt, vermischt mit I und
Mistl 100 g Filtrat 1 lit 180 g von 9 im Wasserbade

Syrupus Ipecacuanhae et Opil (Nat. form)
Syrup of Ipecac and Opium Syrup of
Dover's Powder

Rp		
1	Radix Ipecacuanhae fluidi (U-St)	8,5 cem
2	Infusum Opil cocodori (U-St)	85,0 cem
3	Sacchari	775,0 g
4	Aqua Cinnamon (U-St)	q. s. ad 1000,0 cem
Man mischt 1 und 2 mit 850 cem von 4, filtrirt dest. 3 unter Schluteln und bringt mit q. s. von 4 auf 1000 cem		

Tabletinae Ipecacuanhae
Tabletinae cum Ipecacuanha Brechwur-
zel-Tabletten Tablettes d'Ipecacuanha

I Gallica		
Rp	1 Radix Ipecacuanhae pulv.	10,0
	2 Sacchari pulv.	990,0
	3 Zingiberis pulv.	8,0
	4 Aqua Amantill florum	60,0

Mittels eines aus 3 und 4 bereiteten Schälens
wird die Mischung von 1 und 2 auf 2 Ma. 100 g
bracht, woraus man Tabletten von 1 g formt
Jede enthält 0,01 g Ipecacuanha

II Nach Weinmeyer (pro acceptum)		
Rp	Radix Ipecacuanhae pulv.	8,0
	Sacchari albi pulv.	8,0
	Gummi arabici pulv.	1,0
	Aqua destillatae	q. s. ad
Man presst 10 Tabletten und bestreut mit Lycopodium		

Brustpillen von Apoth. Ratzowitz in Breslau enthalten Brechwurzel, Tolubalsam,
Zucker und Lakritz

Tabletinae Ipecacuanhae opiatinae
Dover'sche Tabletten

I Nach E. Dicksen
Man presst 0,25—0,5 Dover'sches Pulver ohne jeden
Zusatz in Tabletten

II Nach Weinmeyer (pro acceptum)		
Rp	Pulv. Ipecacuanhae opiat. 20	
	Sacchari albi	
	Gummi arabici	85 1,0
	Aqua destill.	q. s. ad
Man presst 10 Tabletten und bestreut mit Lycopodium		

Finctura Ipecacuanhae acida		
Rp	1 mlt. Ipecacuanhae conc.	100,0
	Spiritus diluti	1000,0
	Acidi sulfurici	30

Tinctura Ipecacuanhae et Opil (U-St)
Tincture of Ipecac and Opium

Rp	1 Tinctura Opil cocodori	1000 cem
	2 1 mlt. Ipecacuanhae fluidi	100 cem
	3 Spiritus diluti (II pice)	q. s.
Man dampft 1 im Wasserbade auf 800 g ein, fügt 2 hinzu, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filtrats mit 3 auf 1000 cem		

Trochisci Ipecacuanhae DABINGTON		
Rp	Radix Ipecacuanhae	10,0
	Pastinae Sacae viriditatis	190,0
Man formt 1 a 300 Pastillen Als Hustenmittel täglich 2—8 Stckl.		

Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae
Morphine and Ipecacuanha Lozenges
Troches of Morphine and Ipecac

I Britannica
Mittels Tein-Basis (Band I, S. 187) formt man
Pastillen mit je 0,0018 g Morphindichlohid
und 0,0051 g Ipecacuanhawurzel

II United States		
Rp	Morphini sulfatis	0,16 g
	Radix Ipecacuanhae pulv.	0,5 g
	Sacchari pulv.	65,0 g
	Ol. Ganthieriae	0,2 cem
Auf 100 Pastillen		

Unguentum Ipecacuanhae
Unguentum rubefaciens LANKA, TURNBULL

Rp	Radix Ipecacuanhae pulv.	
	Ol. Olivum	85 5,0
	Adips. anili	10,0

Ausserlich bei Unguentumbindung

Iris.

Gattung der Iridaceae — Iridoidae.

I *Iris germanica* L. Heusch im Mitteleuropa und in Indien Blüten
dunkelviolet, Perigonabschnitte am Grunde gelblich-weiss mit braunvioletten Adern
Blüthenscheide von der Mitte an trockenhäutig *Iris pallida* Lam. Heusch von Italien
bis zum Orient Blüten hellviolet, die Perigonabschnitte am Grunde braun geädert
Blüthenscheide ganz trockenhäutig *Iris florentina* L. Heusch von Italien durch die
Balkanhalbinsel bis zum schwarzen Meer Blüten weiss, Perigonabschnitte am Grunde

mit braunen Adern Blüthenscheiden nur am Rande trockenhäutig Alle drei Arten mit wohlriechenden Blüthen Vielfach kultivirt Sie befein, und zwar hauptsächlich die beiden ersten, im Rhizom

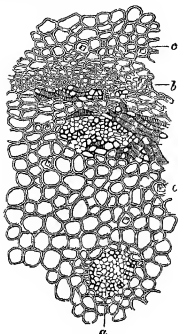


Fig. 11. Querschnitt durch Rhizoma Iridis
a Oxalatkristalle b Endodermis c Gefäßbündel

trisch (Fig. 11) Im Parenchym reichlich Stärkemehl, dessen größere Körner bis $50\ \mu$ messen Sie sind ungefähr kegelförmig, an der Basis, wo sich der Leukoplast befindet, hat, abgestutzt, das Centrum, oft mit Spalten, an der Spitze des Kegels, von wo häufig zwei Streifen gegen die Basis hinablaufen (Fig. 12) Ferner finden sich im Parenchym reichlich grosse, bis $500\ \mu$ lange und bis $30\ \mu$ breite Oxalatkristalle, die in eine Schleimhülle eingebettet sind Im Querschnitt sind sie quadratisch oder rechteckig Sie, resp. ihre Bruchstücke und die Stärkekörner fallen im Pulver am meisten auf Das Parenchym ist ziemlich dickwandig und gefaltet



Fig. 12. Stärkemehl aus Rhizoma Iridis
800mal vergr

Trockn. 1,84 Proc. in Petroläther lösliches Wachs und Harz, danach löste Aethyläther 1,83 Proc., absoluter Alkohol löste 4,13 Proc., $\frac{1}{4}$ dieses Extraktes sind in Wasser löslich Wasser löste 14,02 Proc., darnach 8,31 Glykose, 1,27 Saccharose Wässrige Natronlauge löste 30,3 Proc., meist Schleim und Eiweisssubstanzen Salzsaur. Wasser löste 10,3 Proc. — Gehalt an Stärke 16,85 Proc., Wasser 8,74 Proc., Asche 2,12 Proc.

Rhizoma Iridis (Germ. Helv.) **Radix Iridis** (Austr.) **Rad. Iridis s. Irees florentinae s. germanicae.** — Vellehenwurzel Schwertelwurz. Iriswurzel. Kinderwurzel. Violettewurzel. Zahnwurzel — **Rhizome d'iris de Florence** (Gall.) **Racine d'iris ou de violette** — **Iris Root. White Flag Root.**

Man kultivirt die Pflanze zur Gewinnung des Rhizoms bei Florenz und bei Verona, auch heisst Marokko, Indien und China etwas für den Handel, neuerdings kultivirt man sie auch in Kalabrien

Beschreibung. Das Rhizom bildet dicke, fleischige, trocken harte, etwas abgeflachte Stöcke, die von Zeit zu Zeit Abschnürungen zeigen, die dem jedesmaligen Jahreszuwachs entsprechen Nach einigen Jahren treibt das Rhizom einen Blüthenschaft, aus dessen Grunde sich dann später zwei Seitenknospen zu Rhizomzweigen entwickeln — Die Droge besteht aus weissen, harten Stücken von etwa 10 cm Länge, die aus 2–3 Jahrestrieben bestehen und die man von der dünnen Korkschicht befreit hat Trotzdem erkennt man auf der Oberseite die Narben der zweizellig angeordneten Blätter mit den zahlreichen, punktförmigen Austrittsstellen der Gefässbündel und auf der Unterseite die Reste der Wurzeln Bruch glatt, innen mohligh oder hornartig Querschnitt elliptisch oder fast nierenförmig Rinde etwa 2 mm dick Gefässbündel konzentrisch

Bestandtheile. 0,1–0,2 Proc. ätherisches Oel Dasselbe stellt eine gelblichweisse Masse von ziemlich fester Konsistenz dar, die bei 44 – 50°C schmilzt Es dreht rechts Säurezahl 218–222 Verseifungszahl 2–6, es enthält 85 Proc. Myristinsäure, ferner Myristinsäure-Methylester, Oelsäure und deren Ester, Oelsäurealdehyd, der Träger des Geruches ist das zu 10–15 Proc. im Oel enthaltene Iron $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}$ Ferner enthält die Droge ein Glukosid Iridin $\text{C}_{24}\text{H}_{40}\text{O}_{12}$, das feine, weisse, an der Luft sich rasch gelblich färbende Nadeln bildet, die bei 208°C schmelzen Es liefert mit verdünnter Schwefelsäure Traubenzucker und Iridogenin $\text{C}_{24}\text{H}_{40}\text{O}_8$ — Bei Untersuchung des Rhizoms fand

Verfälschung. An Stelle der werthvolleren italienischen Waare kommt zuweilen minderwerthige, unansehnliche, schwächer riechende aus Marokko etc in den Handel — Bisweilen wird die Droge in der Absicht, ihr ein zarteres Aussehen zu geben, mit einem Überzug von Kalk, Kreide oder Stülke behandelt, es soll zu diesem Zweck auch Zinkweiss oder Bleiweiss benutzt werden — Das Oileum Iridis verfälscht man, indem man das Rhizom mit Cedernöl oder anderen ätherischen Oelen zusammen destillirt oder indem man das Oel einfacher mit solchen Oelen mischt — Das Pulver ist nicht selten mit Stärke verfälscht

Aufbewahrung. Man hält die Veilchenwurzel in grober Speciesform für Thee mischungen und als feines Pulver in Blech- oder Glasgefassen vorräthig Das Pulver bereitet man aus der in Scheiben geschnittenen, über Aetzkalk oder bei etwa 30° C getrockneten Wurzel, bei höherer Wärme wird sie leicht gelb und liefert dann kein weisses Pulver

Anwendung. Innerlich zu Theemischungen, äusserlich als wohlriechender Zusatz zu Zahnpulvern, Wasch- und Strenpulvern In ausgedehntem Maasse zur Bereitung von Essenzen für Parfümeriezwecke Zur Füllung von Riechkissen verwendet man am besten ein frisch aus Florenz bezogenes Pulver

Rhizoma Iridis tornatum s. mundatum. Rhizoma Iridis pro infantibus besteht aus längeren, ausgelesenen, durch Drechseln oder Feilen geglätteten und abgerundeten Stücken, die man, in Milch erweicht, den Kindern giebt, darauf zu beissen, wodurch das Hervorbrechen der ersten Zähne erleichtert werden soll Man achte darauf, dass sie nicht etwa mit Bleiweiss belesen sind! Da diese durch den Speichel beständig feucht gehaltenen Veilchenwurzeln bald unsauber werden und eine Brutstätte für allerlei Pilze bilden, so ersetzt man sie besser durch die bekannten Beiseringe aus Bein

Globuli s. Plasi Iridis. Iris-Erbsen *Pois d'iris de Paris* sind erbsengrosse, aus Veilchenwurzel gedrechselte Kugeln, sie dienen, mit einer Tinktur aus Kanthariden und Mesereurinde getränkt, als Fontanelleerbsen

Tinctura Iridis (Gall) *Teinture ou Alcoolé d'iris* Aus 1 Th grob gepulvertem Irirrhizom und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Macerationen

Aqua Florida
Florida-Wasser
Rp. *Aquae Coleiensis*
Mitur oleoso-balsamica.
Essentia Iridis ℞.
Beliebtes Parfüm

Corpus ad pantam dentificiam
Grundlage zur Zahnpasta.
Rp. *Calcii carbonat* precipit. 200,0
Rhizom Iridis pulv 100,0
Lapis Pumicis pulv 50,0
Saponis mediet pulv 50,0
Glycerini q s

Mit ätherischen Oelen, Farbstoffen und den betreffenden Aromakörpern giebt diese Mischung die verschiedenen (Kräuter-, Rosen-, Salci-, Thymel- etc.) Zahnpasten (verg! Bd I, S 554)

Corpus ad puirines oderiferos
Füllung für Kissen, Riechkissen.
Rp Rhizom Iridis minut. conc
Ligni Santali rubri conc.
Flerum Rosae conc
Albedinis fruct Aurantii conc. ℞.
Die Mischung wird beliebig parfümirt.

Essentia Fragorum artificialis
Erbsenessenzen.
Rp Amylaceus scotic 25,0
Aetheris scotic 2,5
Spiritus diluti 225,0
Tinctur Iridis 750,0

Essentia Iridis
Veilchenduft Extrakt de violette

Rp Oel Iridis I gts V
Spiritus diluti 250,0

II
Rp Joneolösung (SCHIMMEL & Co) gts IV
Orangeextrakt (SCHIMMEL & Co) 10,0
Spiritus Jasmint tripla 10,0
Spiritus (95 proc) 50,0

III Nach BUCHHEISTER.
Rp Rhizomatis Iridis conc. 200,0
Spiritus (80 proc) 250,0
Man macerirt 3 Tage, filtrirt und füllt hinein
Oel Iridis 6,5
Oel Bergamotte 2,5
Oel Pelargon rose 2,5
Oel Amygdalar am aeth gts V
Tinctur Moschi 2,5
Tinctur Vanillae 5,0
Essent Jasmint 250,0
Spiritus q s ad 1000,0

IV Nach TÖLLENER
Rp Tinctur Iridis fier 2000,0
Destilla in balneo vaporis 2000,0
adde Extracti Jasmint 100,0
Extracti Rosae 100,0
Extracti Cassiae 200,0
Aque Rosae 200,0
Spiritus (95 proc) 200,0
Joneol 16,0
Linalool 10,0
Oel Iridis fier 2,0
Infus Moschi 15,0
Infus Zibothi 2,0

Nach 3 Wochen wird filtrirt

Essentia Iridis ad Limonadem
 Veilchenwurzel-Essenz zu Limonade

Rp	Rhizom Iridis flux	500,0
	Spiritus	500,0
	Aquae destill.	800,0

macerirt in 3 Tage, destillirt über 1000,0

	Vanillin	0,05
	Cumarin	0,02

Essentia oderatissima
 Ess-Bouquet

Rp	Rhizom Iridis conc	300,0
	Spiritus (87 proc)	1000,0

man macerirt 8 Tage, filtrirt und fñgt hinzu

	Olei Rosae	1,5
	Olei Aurantii florum	2,0
	Tinctur Moschi	10,0
	Essent Jasmin	75,0
	Aquae destillat	q s ad 1000,0

Pasta dentifricia (nach VOMERCA)

a) Weiche Zahnpasta Korallen-

Zahnpasta

Rp	Talc veneti	300,0
	Caryophylli pulv	40,0
	Florum Cassiae pulv	60,0
	Myrrine pulv	40,0
	Rhizom Iridis pulv	250,0
	Saponis	80,0
	Boracis	80,0
	Olei Menthae pip	10,0
	Olei Iridis	gutta II
	Solut (Carmum)	q s
	Glycerini	q s

b) Harte Zahnpasta Zahnschleife

Rp	Talc veneti	200,0
	Caryophylli pulv	20,0
	Florum Cassiae pulv	60,0
	Fruct Anisi stellati	20,0
	Rhizom Iridis pulv	100,0
	Lapidis Pumicis pulv	50,0
	Saponis pulv	400,0
	Olei Menthae pip	25,0
	Olei Salviae	2,0
	Extrat ligul Santali	q s
	Mellis	q s

Man stößt zuu stiefen Masse, presst in Formen, die mit Seifenlauge ausgestrichen sind, schneidet nach 8 Stunden in 1/2 Stücke, bestreicht mit Benzoeinktur und schñlligt in Stanniol

Pillenae antilepticae Rutherford

Rp	Iridini	
	Felis taun dopri steci	5,0
	Mueling Gummi arab	q s

Piant pilul 100 4 Pillen abends vor dem Schl fengehen Bel Gellischucht, Gallensteinen

Poudre à la Maréchal

Poudre cosmétique Weisses Haarpudder

Rp	Rhizomat Iridis subt pulv	20,0
	Talc veneti subt pulv	30,0
	Amyll Tritici subt pulv	50,0
	Tinct Moschi	0,5
	Olei Gatri	
	Olei Bergamotinae	na gutt V
	Olei Aurantii flor	gutta II

Pulvis dentifricus Carabelli.

Carabellis-Zahnpulver

Rp	Calci carbonici praeco	460,0
	Concis Cinnamon pulv	
	Carbonis Tillae pulv	
	Rhizom Iridis flor pulv,	
	Sacchari Lacis pulv	55,0
	Lapidis Pumicis	30,0
	Sacchari Vanillae	5,0

Pulvis dentifricus Hahnemannii
 HAHNEMANN'Sches Zahnpulver

Rp	Rhizom Iridis pulv	200,0
	Rhizom Calami pulv	300,0
	Carbonis Tillae	50,0
	Olei Bergamotinae	5,0

Pulvis dentifricus vegetabilis FORP
 FORP's vegetabilisches Zahnpulver

Rp	1 Laccos florentinae	5,0
	2 Spiritus	80,0
	3 Lapidis Pumicis	45,0
	4 Chelid carbonici praeco	550,0
	5 Rhizom Iridis pulv	600,0

Man verreibt 1 mit 2, setzt nach und nach 1, dann 3 und 5 hinzu, trocknet und schñlligt durch ein Sieb

Pulvis Infantum (Wiener Vorsch)

Kindereibehugungspulver

Rp	Rhizom Iridis pulv	
	Silict Viact albi pulv	
	Cochlear papaeant pulv	
	Magnesi carbonici pulv	55 10,0
	Ligni Santali rubri pulv	20,0

Pulvis odoriferus scoriniolae

Kommodenpulver nach E DIERENTON

Rp	Corporis ad pulvis odoriferos	1000,0
	Moschi	
	Zibethi	55 0,01
	Cumalini	0,06
	Olei Rosae	gutta X
	Olei Ligni Santali	
	Olei Gerani rossi	un gutt II
	Olei Amygdali amari aeth	gutta I
	Sphitiae laurani tinct	50,0

Giebt, in kleine Kissen gefüllt, die Saluts de saugpane

Species dia iregs

Pulvis gummosus cum Iride

Rp	Rhizomat Iridis pulv	
	Pulvis gummosi pulv	
	Sacchari albi pulv	55

Bel Katarh theoduliculae

Tinctura Iridis composita

(Nat Dreyer)

Rp	1 Rhizom Iridis conc	50,0
	2 Fruct Vanillae conc	50,0
	3 Lignol de Tonco	50,0
	4 Sphitius	700,0
	5 Aquae	550,0

Statt 3 kann man auch Rad Valeriana, oder statt 2 und 3 Cost Cascarilla und Rhizoma Galanga nehmen Zum Gebrauch mischt man zu 3 in der fñtigen Linktur 1 Th Weiss und 2 Th Weingeist Dient zum Parfümiren von Lalk für Ligactien

Trochisc becheli albi

Rotulae dia-troos Weisses Brust Kùgelnchen.

Rp	Sacchari albi	90,0
	Rhizom Iridis	0,0
	Elacorech Rosae	1,0
	Trigonothae	0,25
	Glycerini	5,0
	Aqua	q s

Man formt 0,5 schwere Kùgelnchen, und trocknet in der Wärme

Veilchen Creme (E DIERENTON)

Wie Mundel Cremo (Band I, S 285), doch statt des Bittermandels mit 2 Tropfen Veilchenessenz Man stñt mittels 0,5 Alkanin und q s Indigolarmischung schwach violett

Veilchen Pomade (E. Deckerenon)		
Rp	Adipis sulis	950 g
	Cire alba	50 g
	Oil balsamif. puriss.	50 g
	Camphor	0,08
	If. (Hesperis)	0,05
	Oil Rose	gits V
	Oil lildis	
	Oil Balsamif. an gits II.	

Verarbeitung wie beim Veilchen

Veilchen Puder		
Violet Powder		
Ip	Rhizom lildis pulv. subtiliss.	600 g
	Amyl. lildis pulv. subtiliss.	700 g
	Amyl. oxydant pulv. subtiliss.	100 g
	Spiritus Isamint	1,0

Oil Balsamif. an	
Oil Citrus	gits XX
Oil Rose	
Oil Balsamif. an	gits X

Veilchen Salbe (Bachh)		
Ip	1 Saponis nigrum opunt.	1000,0
	2 Oil lildis	1,0
	3 Oil Camphor	gits V
	1 Oil Balsamif. anar aeth.	gits II
	5 Oil Balsamif. an	6,0
	6 Tinctur Mosch.	
	7 Tinctur Zibeth.	gits 2,0
	8 Tinctur Balsamif. an	gits 8

Man schmilzt 1 im Wasserbade, fügt 2-7 hinzu und fñhrt mit 8 zu Ende

II Iris versicolor L. Heimisch im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Blüten blau, am Grunde weiss oder gelblich mit violetten Adern. Bluthenschale trocken. In Amerika verwendet man das Rhizom mit den Wurzeln Iris (U-St) — Blue Flag.

Beschreibung. Das Rhizom ist bis 24 cm lang, verzweigt, besteht aus 8-10 cm langen, walzigen und nur wenig abgeplatteten Gliedern. Trocken ist es innig, mit braunen Querbanden, innen braunlich oder graubraun. Bau nach den vorliegenden Notizen wie bei I.

Anwendung. Bei Nervenleiden, auch als Purgans.

Extractum Iridis (U-St) Extract of Iris. Aus 1000 g gepulvertem Irisrhizom (No 60) und q s 91proc Weingeist im Verdünnungsverhältnis. Man befeuchtet mit 400 ccm, sammelt 3000 ccm Pulver ab, destilliert den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pulverkonsistenz ein.

Extractum Iridis fluidum (U-St) Fluid Extract of Iris. Wie voriges, doch fñgt man die ersten 900 ccm Pulver für sich auf, erschöpft, destilliert vom zweiten Auszug den Weingeist ab und versetzt mit Wasser, so dass man 1000 ccm Fluidextrakt erhält.

Balsamum, Amerikanisches, aus Philadelphia, ist ein köiniges Gemenge aus Veilchenwurzel, Zucker und Pichbaumbohnen (Samen mehrerer Neotropica Arten).

Formosinholöl, ein Extrakt für lildis, ist aber Veilchenwurzel destilliertes Kopaiwa balsamöl mit Spuren von Bituminölsöl und 1/2-2 Proc fettem Öl.

Isol ist ein Gemenge von 97,5 Proc Antifebrin und 2,5 Proc Öl Iridis.

Kalodont von Sano & Co in Wien ist eine weiche Zahnpasta, welche sich durch folgende Mischung ersetzen lässt: 100 Veilchenrhizom, 400 Calciumcarbonat, 50 Krebseisen, 50 Sapo, 200 Glycerin, 200 Gummiarabicum, 5 Kannaizucker, 12,5 Pfefferminzöl, 3 Citronenöl, 1,0 Salbeöl, 0,5 Wintergrünöl. Man fñhrt mit ammoniakalischer Karminlösung und fñhrt in Tuben (Dreier) ein.

Restitutur von Rinkhard, gegen Cholera etc, besteht aus Zucker, Stärke, Veilchenrhizom und Pflaumenrinne.

Shaker-Extrakt von B. S. & Co ist angeblich ein Auszug aus Iris versicolor und anderen, vorwiegend amerikanischen Drogen.

Oleum Iridis Isol. Bemie de Violettes. Essence d'Iris concentrée. Oil of Orlis.

Aus den zerkleinerten Irisrhizomen werden bei der Destillation mit Wasserdampf 0,1 bis 0,2 Proc eines bei gewöhnlicher Temperatur festen, weissen bis gelblichen Oeles erhalten. Der veilchenähnliche Geruch des Isolables wird durch kleine Mengen eines Iron genannten Ketons, $C_{17}H_{32}O$, bedingt. Die Hauptmasse des Oeles, ca 80-90 Proc, besteht, wie Flückiger zuerst nachgewiesen hat, aus geruchloser Myristinsäure. Daneben finden sich der Methylster dieser Säure sowie Oelsäure und Oelsäurealdehyd.

Isol wird in grossen Quantitäten in der feineren Parfümerie verwendet.

III Jonon $C_{15}H_{26}O$. Ein dem Isonon (Iris) ähnlich zusammengesetztes Keton, welches durch Kondensation von Citral mit Aceton dargestellt wird. Eine farblose Flüssigkeit vom spec Gew 0,985 bei 15°C, welche unter einem Druck von 12 mm bei 126 bis

128° C siedet — Es ist in Alkohol löslich und besitzt in starker Verdünnung den Geruch des blühenden Veilchens

Man verwendet es in der feinen Parfümerie In den Handel kommt wegen seines hohen Preises in der Regel die 10 procentige alkoholische Lösung

Juglans.

Gattung der Juglandaceae.

1 Juglans regia L. Heimisch von Griechenland östlich bis Birmah, nördlich am Kaukasus und am schwarzen Meer, vielfach kultivirt Verwendung findet

1 Die Schale der Frucht *Cortex Juglandis fructus*. *Cortex Nucum Juglandis viridis*. *Putamina Nucum Juglandis* — Wallnusschale. Grüne Wallnusschale. — *Péricarpe de noyer* (Gall) — Walnut-shells

Beschreibung Die Frucht ist eine Steinfrucht Der äussere und mittlere Theil des Pericarps ist fleischig, im Durchschnitt 0,5 cm dick, und reist bei der Reife auf, wodurch er den mit dem harten Endocarp umhüllten Samen entlässt Die Schalen sind unreif von grüner Farbe, sie lassen auf der Aussenseite unregelmässige weisse Flecken erkennen Wachsausscheidungen, die um und unter den Spaltöffnungen intercellular entstehen Auf der Aussenseite findet sich ebenfalls Wachs in Form kleiner Stäbchen Das übrige Gewebe besteht aus Parenchym, durchzogen von zarten Gefässbündeln In einiger Entfernung unter der Epidermis liegt eine Schicht aus Gruppen von Steinzellen, die aber nicht völlig zusammenhängend ist Einzelne Steinzellen finden sich auch tiefer im Parenchym In einigen Parenchymzellen Oxalatdrüsen, die mit einer Membran umgeben und an Cellulosebalken aufgehängt sind Auf der Epidermis langgestreckte Drüsenhaare

Bestandtheile Wie bei den Blättern, bemerkenswerth ist, dass in den reifen Schalen kein Gerbstoff vorkommt, der sich in den unreifen reichlich findet

Einsammlung Die grünen Fruchtschalen werden im August und September beim Einreuten der Wallnüsse gesammelt und entweder in frischem Zustande zu den verschiedenen Zubereitungen verarbeitet oder an einem schattigen, luftigen Orte getrocknet, wobei sie dunkel werden Der Saft der frischen Schalen erzeugt hässliche Flecken an den Händen, man entfernt diese, indem man sie zunächst mit Essenchloridlösung, hierauf mit Oxalsäure behandelt

Anwendung. Die getrockneten Schalen benutzt man nur noch selten in den gleichen Fällen, wie die Blätter, in frischem Zustande finden sie ausgedehnte Verwendung zur Darstellung von Haarfärbemitteln

Conserva Juglandis corticis Nusschalenkonserve 100 Th frische, grüne Nusschalen zerstösst man in einem steinernen (1) Mörser, treibt durch ein Haarsieb, mischt mit 40 Th Glycerin und 70 Th Zucker und dampft im Wasserbade auf 200 Th ein

Extractum Juglandis Nucum (Ergänzb) **Extr Juglandis** (Holv) **Extr Juglandis Corticis viridis** **Extr putaminum Juglandis** Nusschalenextrakt **Extrait de brou de noix** Ergänzb 1 Th mittelfein zerschnittene, unreife Nusschalen wird zweimal mit je 5 Th siedendem Wasser übergossen, zuerst 6, dann 3 Stunden stehen gelassen Die Pressausgichten dampft man zu einem dicken Extrakt ein, indem man harige Ausscheidungen durch kleine Weingeistmengen löst Braun, in Wasser trübe löslich — **Holv** 2 Th grüne Wallnusschale stösst man im steinernen Mörser zum Brei, fugt 2 Th Weingeist hinzu, lässt 8 Tage stehen, presst aus, zieht den Rückstand mit 2 Th verd Weingeist (Spiri, Aqua aa) nochmals 8 Tage aus, filtrirt die Pressausgichten und dampft zum dicken Extrakt ein Dunkelbraun, in Wasser klar löslich Ausbeute 6—8 Proc

Extractum Juglandis Nucum fluidum. 100 Th grüne Wallnusschalen zerstösst man (s oben), setzt je 20 Th Glycerin und Weingeist zu, presst aus, filtrirt und dampft auf 80 Th ein 5 Th = 1 Th Extract spissum

Oleum Juglandis Nucum infusum (E Distiller) Wallnusschalenöl Aus je 100 Th grob gepulverten Wallnusschalen und Aetherweingeist, 8 Th Ammoniakflüssigkeit und 1000 Th Olivenöl wie Ol Hyoscyami (Bd II, S 95) zu bereiten

Succus Juglandis Nucum inapissatus (E. Dittmar) Nusssohalensaft oder -saale 100 Th frische Wallnusschalen werden zerquetscht, zweimal mit je 100 Th heissem, destill. Wasser ausgezogen, die Pressflüssigkeiten durch Flanell geseiht und zur Konsistenz eingedampft. Dann setzt man ihr doppeltes Gewicht Honig hinzu und dampft zu einem dicken Extract ein.

2 Die Blätter **Folia Juglandis** (Germ.) **Fellum Juglandis** (Helv.) — Wallnussblätter. Nussblätter. — *Feuille de noyer commun.* — Walnut-tree-leaves

Beschreibung. Die Blätter sind unpaarig gefiederte Fiederblätter mit langgestieltem Endblättchen und 2—4 paarweis sitzenden Seitenblättchen. Das Endblättchen ist am grössten, die Seitenblättchen nehmen von oben nach unten an Grösse ab. Der ganze Blattstiel kann eine Länge von 30 cm erreichen, das Endblättchen kann 20 cm lang und 10 cm breit sein. Die Blättchen sind eiförmig und ganzrandig, selten schwach ausgerisvert. Die Epidermis trägt grossköpfige Drüsenhaare auf kurzem, einzelligem Stiel und Hohlköpfige auf mehrzelligem Stiel, ausserdem dicke, einzellige Haare, die besonders in den Nervenwinkeln der Unterseite Büschel bilden. Unter der Epidermis der Oberseite drei Reihen von Palisaden, im Schwammparenchym häufig grosse Oxalatdrüsen. — Die Seitennerven der Blättchen bilden mit deren Hauptnerven einen Winkel von ungefähr 45°.

Bestandtheile 0,03 Proc ätherisches Öl, dasselbe ist hellgrün, bei gewöhnlicher Temperatur fest, von angenehmem theeartigem Geruch. Juglon (Nucin) $C_{12}H_8O_6$, ein Oxynaphthochinon, es ist in den Blättern und in den Fruchtschalen als Hydrojuglon enthalten. In Alkalen löst es sich mit purpurrother Farbe. Gerbstoff (Nucitannin), 0,3 Proc Inosit.

Einsammlung. Die Blätter werden im Juni gesammelt, von den Blattstielen befreit, an einem sonnigen Orte schnell getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen aufbewahrt. 8 Th frische geben 1 Th trockne. Schwärzlich aussehende Blätter sind zu verwerfen, sie verdanken diese Farbe Zersetzungsprodukten des Juglons.

Verwechslungen. Die Blätter von II sind leicht an dem gesägten Rande zu erkennen.

Anwendung. Innerlich als Aufguss oder Abkochung (10—15 200) bei Scrophulose und Syphilis. Aeusserlich zu Augenbädungen, Umschlägen, Bädern (0,5—1 kg auf 1 Bad), als Extrakt auch zu Einspritzungen. Waschungen mit Wallnussblattenaufguss wendet man bei Hautleiden an, um sie vom Ungemeinen zu befreien.

Extractum Juglandis Follorum (Ergänz.) Nussblättereextrakt 2 Th feinzerchnittene Nussblätter zieht man zweimal je 4 Tage zuerst mit einem Gemisch aus 4 Th Weingeist (87 proc) und 6 Th Wasser, dann mit einem solchen aus 2 Th Weingeist und 4 Th Wasser aus, destillirt den Weingeist ab und dampft die Pressflüssigkeit zu einem dicken Extrakt ein. Harrige Auscheidungen löst man durch Zusatz von wenig Weingeist (Destillat). In Wasser trübe löslich. Ausbeute 23—30 Proc.

Sirupus Juglandis foliorum Wallnussblättersirup 1) 1000 Th frische Wallnussblätter zerkleinst man in steinernen Mörser, fügt 250 Th Wasser zu, presst aus, dampft die Flüssigkeit auf 250 Th ein, fügt 50 Th verdünnten Weingeist zu, filtrirt nach dem Absetzen und bringt 280 Th des Filtrats mit 520 Th Zucker zum Sirup. 2) 2 Th. Wallnussblättereextrakt löst man in 98 Th Zuckersirup.

3 Das fette Öl der Samen Nussöl. Walnussöl. — **Oleum Juglandis. Oleum nucum Juglandis.** — *Huile de noix.* *Huile de noyer* (Gall.) Walnutoil. Nutoil.

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,925—0,928 Erstarrungspunkt bei $-15^{\circ}C$ dick, bei $-27,5^{\circ}C$ zu einer weissen Masse gefroren. Schmelzpunkt der Fettsäuren $16-20^{\circ}C$ Erstarrungspunkt $16,0^{\circ}C$ Verseifungszahl 188—196° C Jodzahl 143—151,7.

Kalt gepresst ist es dünnflüssig, farblos, hell- bis grünlichgelb, von angenehmem Geruch und Geschmack. Warm gepresst ist es grünlich, von scharfem Geruch und Geschmack. Es löst sich in 100 Th kaltem und 60 Th heissem Alkohol.

Bestandtheile Glyceride der Leinölsäure, Oelsäure, Myristinsäure und Laurinsäure.

Aqua Vitae Juglandis saccharata
Nusschalenöl Or Nussöl Or

I	
Rp	Extract Jugland Nuc fluid 50,0
	Sirup Sacchari 500,0
	Spiritus 400,0
II	
Rp	Nuc Jugland immatur edulis 750,0
	Cinnamomum 20,0
	Caryophyllum 10,0
	Sesam Myristice 5,0
	Spiritus 6,0 l
	Aquae destill 80 l
	Sachrum 1750,0

Man pflegt die Masse Ende Juni oder Anfang Juli. Die Mischung lässt man 3 Wochen an der Sonne stehen und filtriert alsdann.

III Nach E. Dittmar

Rp	1 Cort Nuc Jugland recent concus 1000,0
	2 Cort Citrus aurant 20,0
	3 Spiritus (Spiraea) 4,5 l
	4 Aquae 4000,0
	5 Mellis depurati 500,0
	6 Cort Nuc Jugland recent conc 200,0
	7 Radix Lagunitiae gr pulv 10,0
	8 Spirit Aether nitrosi 20,0
	9 Spirit Van Cognae 100,0
	10 Sacchari Cumanum 5,0
	11 Olei Acanthus gall gtes V
	12 Olei Caryophyllor gtes XV
	13 Olei Cinnamomi gtes V
	14 Olei Amygdali amar acith gtes V
	15 Sacchari albi 3000,0
	16 Liqueur 200,0

Man maceriert 1—4 24 Stunden, destilliert 600,0 über flugt 5—14, dann eine kochend heisse Lösung von 10 in 16 hinzu, filtriert nach 24 Stunden und färbt mit Zuckerkorn rot braun.

Essentia Juglandis Nucum

Wallnuss-Essenz (Wiedepf)

Rp	Nuc Jugland immatur concus 500,0
	Caryophyllum 2,0
	Cort Cinnamomi zeyl 5,0
	Macidis 1,0
	Spiritus 750,0
	Aquae 600,0

maceriert man 4 Tage, giebt noch 500,0 Wasser hinzu, destilliert 1000,0 ab und flugt 100,0

hinz. Man färbt schwach mit Saffran.

Haarfärbemittel Nusshaarfarbe Wallnusschalen-Extrakt 1) 30,0 grüne Nusschalen kocht man mit 850,0 Wasser, löst in der Seidenseide 1,0 Kerosin, fugt 50,0 Glycerin und q s Wasser zu 300,0 hinzu. 2) 1 Th grüne Wallnusschalen zieht man mit einer Mischung von 1 Th Salmiakgeist und 2 Th Wasser aus, dampft zum Sirup ein und vermischt diesen mit seinem halben Gewicht Kölnischem Wasser. 3) Man laßt die grünen Schalen einige Zeit im Haufen liegen, kocht sie dann mit Wasser aus und benutzt die ab gegossene Brüh. 4) Grüne Nusschalen werden zerkleinert einige Stunden mit Wasser ausgezogen, die Flüssigkeit zum dicken Extrakt eingedampft, dieses mit der doppelten Menge Öl oder Fett eintzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist.

Wallnussfruchtsirup nach Weinmüller. Je 100 Th Wallnussessenz und Jamaika Rum mischt man mit 1300 Th Zuckersirup.

II Juglans cinerea L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien Viel fach kultiviert Verwendung findet

1 Die Rinde Cortex Juglandis cinerea Juglans (U St) — Butternussrinde — Butternut Bark. Man verwendet die Rinde der Wurzel und des Stammes, sowie der Aeste, officinell (U-St) ist nur die erstere, die man im Herbst sammeln soll.

Beschreibung 5 mm dicke glatte, gebogene Stücke, aussen dunkelgrün mit glattem Kork, wo dieser fehlt, tiefbraun, innen gestreift, Bruch kurz Geruch schwach, Geschmack bitter und etwas schauf.

Infusum Juglandis compositum SWEDAUER

Rp	Tollor Juglandis conc
	Cortex Juglandis Nuc conc. R 100,0
	Aquae feridae 5000,0
Nach 1 Stunde, rührt man durch und läßt	
	Calcis chlorata 80,0
Zu einem Vollbade	

Mistura antiscrofulosa SKRABER

Rp	Infus Juglandis Tollor (15,0) 150,0
	Kali iodati 1,5
	Extract Juglandis 2,0
	Sirup simplicis 30,0
	Tinctur Auranti cort 20,0
Dreimal täglich ½ bis 1 Löffel	

Sirupus antiscrofulosus SKRABER
Butternussfruchtsaft

Rp	Kali iodati 1,5
	Extract Juglandis follor 3,0
	Sirup Sacchari 30,5
Dreimal täglich 1 Löffel	

Sirupus Juglandis compositus
Sirupus antirachiticus VINTRA

Rp	Extract Juglandis follor 20,0
	Extract Chinae 10,0
	Spiritus 20,0
	Vin Hippurici 80,0
	Kali iodati 5,0
	Fluoracanth Anisi 15,0
	Sirup Sacchari 900,0

Species antiscrofulosa SKRABER

Rp	Tollor Juglandis conc 60,0
	Sesam Quercus tot 70,0
	Sesam Coffae tot 10,0

Butternussfruchtsaft für Kinder Gebrauch

Not Bromwasser

Rp	Tollor Juglandis 300,0
	Kali carbonat 20,0
	Acne foetida 60,0
	Caryophyllum 60,0
	Aquae fluviatilis ebullient 5000,0

Nach dem Einleiten schütt man durch

Bestandtheile. Fettes Oel und zwar aus der Stammrinde 5,89 Proc, aus der Wurzelrinde 4,94 Proc, es ist leicht verseifbar und nimmt dabei eine rothe Farbe an Juglandinsäure (wohl mit Juglon identisch) Asohe 5,82 Proc

Anwendung Als Abführmittel bei Magen- und Darmkrankheiten

† **Extractum Juglandis (U St)** Extract of Juglans Aus 1000 g gepulverter Rinde (No 30) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 400 cem, sammelt 3000 cem Perkolat, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

Extractum Juglandis fluidum (Nat form) Fluid Extract of Juglans Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege Man fängt die ersten 875 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her

III Blätter und Fruchtschalen von Juglans nigra L. und Juglans fraxinifolia Lam worden wie die von I benutzt

Aus den Samen von **Juglans baccata L.** soll in Jamaika Stärkemehl bereitet werden

Juglandin, ein in U St gebräuchliches Präparat, das man erhält, wenn man den alkoholischen Auszug der Wurzelrinde mit Wasser füllt und den Niederschlag sammelt

Hausessenz, ROHR'sche, Weinlikör, ist ein weingeistiger Auszug aus Nusschalen und Gewürzen

Nusseextrakt-Haarfarben des Handels enthalten bisweilen keine Spur Nussextrakt Das Mittel von A MACZUSKI (Wien) besteht aus Pyrogallol, in Rosenwasser gelöst, mit wenig Eisen- und Kupferchlorid, die Nusshaarfarbe von SCHWARZLOSE (Berlin) aus verschiedenen starken Lösungen von p-Phenylendiamin (I) und verdünnter Eisenchloridlösung (II) — Auch Mangansalze finden Verwendung Dagegen ist das

Nusschalen-Extrakt von A HUNE in Sitten ein wässriger Auszug aus Wallnusschalen und umfassen Pomeranzen, nebst Glycerin, das

Nussöl Extrakt von H MÜLLER in Leipzig ist durch Digeriren der Schalen mit Mandelöl bereitet und mit Bergamott- und Lavendelöl parfümirt

Nusschalensirup, eisenhaltiger grüner, Sirup de brou de noix ferrugineux von GOLLIZ in Murten, ist eine klare, grüne, süßbittere Flüssigkeit mit $\frac{1}{4}$ Proc Eisenoxyd

Thee gegen Krampffleiden, von BUCHHOLZ besteht vorwiegend aus Nussblättern und Quendel

Voorhof-Geest, ein Haarwuchsmittel, von RENNINGER, ist ein weingeistiger Auszug aus Nussblättern und Kanthariden mit wenig ätherischen Oelen und Aether

Juniperus.

Gattung der Coniferae — Pinoidae — Cupressineae

I. Juniperus communis L. Heimisch durch ganz Europa, Mittel- und Nordasien

1 Die Früchte **Fructus Juniperi** (Aust Germ Helv) **Baccae Juniperi** — Wacholderbeeren. Wacholderfrüchte. Jachandel- oder Johandelbeeren. Kaddigbeeren. Kranewittbeeren. — Baies de genévre (Gall) — Juniper-berries

Beschreibung. Die Frucht ist ein Beerenzapfen (Galbulus), der durch Verwachung von drei fleischig gewordenen Fruchtschuppen entsteht, in deren Achsel sich drei Ovula zu Samen entwickeln Der ganze Zapfen ist kuglig, 6—8 mm dick, er lässt am Grunde den ganz kurzen Axenrest und 6, 2 dreiblättrige, alternirende Kreise bildende Deckblättchen erkennen, von denen der oberste zuweilen fleischig geworden und mit der Frucht verwachsen ist Auf der Spitze erkennt man drei an den Seiten herablaufende Linien, die Nähte der Fruchtschuppen und zwischen diesen Linien drei Heckeichen, die Spitzen der Fruchtschuppen Die Frucht ist im ersten Jahre grün, im zweiten, wenn sie reif ist, wird sie dunkelbraunroth, ist aber durch einen feinen Wachüberzug bläulich Das Innere ist weich, von etwas gelblicher Farbe, es umschliesst drei Samen, die eine rundlich dreikantige Pyramide darstellen, und an zwei Seiten blasenförmige Verwölbungen tragen Sie umschliessen ein reichliches Endosperm und den kleinen Embryo mit zwei kurzen,

plankonvexen Kotyledonen (Fig 13) — Die Epidermis besteht aus an der Aussenwand stark verdickten, an den Seitenwänden porösen Zellen Stomatien sind selten und meist nur an der Spitze der Frucht vorhanden. Unter der Epidermis folgt zunächst ein dünnes Collenchym und darauf, die Hauptmasse der Frucht ausmachend, ein reichlich mit Interzellularräumen versehenes Parenchym. In diesem Gewebe finden sich reichlich grosse schizogene Ölbehalter und Gefässbündel, ausserdem eigenthümliche, ziemlich grosse, meist wenig verdickte Idioblasten.

Der Same zeigt eine Epidermis, darunter eine einzige Parenchymlage und dann eine mächtig entwickelte Sklerenchymsehicht, an die sich die zusammengepresste Nährschicht anschliesst. Im Endosperm und im Embryo reichlich fettes Öl und bis 8μ grosse Aleuronkörner, die ein oder mehrere Globule und ein Krystallloid enthalten. Die blasenförmigen Vorragungen des Samens sind grosse (bis 1 mm) schizogene Ölbehälter, die der Fruchtschale angehören.

Im Pulver fallen besonders das Parenchym der Fruchtschale und die Steinzellen der Samenschale, daneben auch die stark verdickten Zellen der äusseren Epidermis auf. Die reifen Früchte enthalten keine Stärke, da aber in der Handelswaare stets geringe Mengen unreifer Früchte vorhanden sein werden, so ist auf die Auffindung geringer Stärkemengen bei Beurtheilung des Pulvers kein grosses Gewicht zu legen.

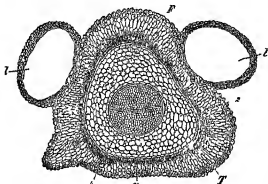


Fig 13 Querschnitt durch einen Samen von *Juniperus communis*. Nach Brno. 1 Ölbehälter 2 Endosperm 3 Samenschale 4 Embryo 40mal vergrössert.

Bestandtheile. 0,5–1,2 Proc ätherisches Öl (vergl unten) Ferner nach Konig 78,5 Proc Wasser, 0,9 Proc Stickstoffsubstanz, 2,70 Proc freie Säure (Ameisensäure, Essigsäure, Äpfelsäure), 7,07 Proc Zucker (Traubenzucker), 6,67 Proc sonstige stickstofffreie Stoffe, 3,43 Proc Holzfaser, 6,4 Proc Asche. In der Trockensubstanz 4,18 Proc Stickstoffsubstanz, 32,88 Proc Zucker.

Handelswaare. Aufbewahrung. Man unterscheidet im Handel

deutsche und italienische Wacholderbeeren. Da die letzteren besonders schön, gross, voll und sorgfältig ausgelesen sind, so werden sie mit Recht bevorzugt. Man bewahrt die im Herbst gesammelten, gut, doch ohne künstliche Wärme getrockneten Beeren in Blechgefassen.

Grüne, braune, rothe, oder verschrumpfte Beeren sind zu verwerfen, ebenso zu alte, deren Öl verharzt ist.

Bisweilen werden sonst gute Wacholderbeeren während der Aufbewahrung durch Ausblühen von Traubenzucker rissig, unansehnlich und, da man die Ausscheidungen leicht für Schimmelpilze halten kann, unverkäuflich. Man verwendet sie dann als grobes Pulver. Die Pulverung wird nur selten in den Apotheken vorgenommen, da die Beeren sich infolge ihrer schwammigen Beschaffenheit beim Stossen im Mörsel selbst bei Frostwetter zusammenballen. Nach längerem Trocknen im Kalk-Trockenschrank lassen sie sich, wenn auch mühsam, in ein grobes Pulver verwandeln, das Pulver des Handels wird aus den längere Zeit gelagerten, in der Wärme getrockneten Beeren hergestellt, wobei ein Verlust von etwa 12 Proc entsteht. Es empfiehlt sich, über Aetzkalk getrocknete Wacholderbeeren für Theemischungen in dicht verschlossenen Gefässen vorrätzig zu halten und bei Bedarf durch ein Speciossieb zu treiben, denn derartige Mischungen unterscheiden sich durch ihre gleichmässige Zerkleinerung sehr vorthellhaft von solchen, die mit „leicht gequetschten“ Früchten hergestellt sind, wie Germ es vorschreibt.

Anwendung. Innerlich als schweiß- und harntreibendes Mittel in Theegetrieben oder im Aufguss (10–15 200) bei Wassersucht und Erkrankungen der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, bei Gicht und Rheuma. Aeusserlich zu Räucherungen — auf Kohlen gestreut —, zu Bädern (100–200 g im Aufguss zu einem Bade) und Krauterkissen. In der Tierheilkunde ein häufiger Bestandtheil der sogenannten Kropfpulver. Hier und da ein beliebtes Küchengewürz. Ihre Verwendung zur Bereitung gegohrner Getränke (Gin, Genever, Machandel) ist bekannt.

Baccae Juniperi totae Zerstoßene Wacholderbeeren werden über mässigem Feuer erhitzt, bis sie dunkelbraun geworden sind. Das Verfahren bedingt eine tiefgreifende Veränderung der Bestandtheile.

Extractum Juniperi (Gall.) **Succus Juniperi inspissatus** (Germ. Helv.) **Roeb Juniperi** (Austr.) Wacholdermasse. Wacholdersalbe. Kaddigmus. Wacholderessenz. Eingedickter Wacholdersaft — **Extrait ou Reb de genièvre** (Gall.) **Reb of Juniper berries** (Germ.) 1 Th. frische, gegquetschte Wacholderbeeren abgeseigt man mit 4 Th. heissem Wasser, presst nach 12 Stunden, seigt durch und dampft zu einem dünnen Extrakt an. Ausbeute 83–88 Proc. — **Helv.** Aus 8 Th. Beeren und 32 Th. Wasser ebenso, doch fügt man gegen Ende des Eindampfens 1 Th. Zucker hinzu. — **Austr.** lässt die Beeren mit 9 s Wasser auskochen, dem eingedickten Saft 1/4 seines Gewichtes Zucker zusetzen und zur Konsistenz eindampfen. — **Gall.** 1 Th. frische, getrocknete Beeren zieht man zweimal mit je 3 Th. warmem Wasser zuerst 24, dann 12 Stunden aus und dampft zum weichen Extrakt an. — Das Abdampfen des Auszuges darf weder in kupfernen Gefässen, noch über freiem Feuer stattfinden, muss vielmehr bei mässiger Wärme im Wasserbade¹⁾, noch besser im Vakuum vorgenommen werden, andernfalls nimmt das Extrakt einen bröcklichen Geschmack an. Dasselbe soll bitterlich-gewürzig schmecken und in Wasser trübe löslich sein. Klare Lösung deutet auf Darstellung aus Beeren, die bereits vom ätherischen Öl befreit waren. Auf Kupfer zu prüfen durch Einstellen eines blanken Eisenstabes in die wässrige mit HCl angesäuerte Lösung oder nach Bd I, S. 1074 1.

Splintus Juniperi, Wacholderspiritus. Wacholdergeist. **Alcoolat ou Esprit de genièvre**. Spirit of Juniper. **Germ. Helv.** 1 Th. gegquetschte Wacholderbeeren macerirt man 24 Stunden mit 3 Th. Weingeist, fügt 3 Th. Wasser hinzu und destillirt 4 Th. ab. **Spec. Gew.** 0,895–0,905. — **Austr.** Aus 150 Th. Beeren, 500 Th. Weingeist, 1000 Th. Wasser nach 12 stündiger Maceration 600 Th. Destillat. — **Brit.** 500 ccm Wacholderöl, 950 ccm Weingeist (90 vol proc.) — **U-St.** mit 91 (Gew. proc.) Weingeist ebenso.

2. Das Holz **Lignum Juniperi** (Austr. Helv.) — Wacholderholz. — **Bois de genièvre.**

Beschreibung. Das Holz des Stammes und der Wurzel, und zwar ist der Splint weiss, das Kernholz röthlich. Der Querschnitt lässt Jahresringe und die sehr feinen Markstrahlen, die eine Zellreihe breit und bis 14 Zellen hoch sind, erkennen. Das Holz besteht ausschliesslich aus Tracheiden, welche in der Wand die charakteristischen Hefttipfel erkennen lassen, das Holz enthält keine Sekretbehälter, kann daher auch kein ätherisches Öl liefern. Vergl. unten.

Anwendung. Zu Theegetrieben, seltener zu Räucherungen.

Aqua Juniperi	Extractum Juniperi fluidum (Nat. form)
Rp 1 Oel Juniperi gts II	Fluid Extract of Juniper
Aquae tepidae 1000,0	Aus grob gepulverten Früchten (No 10) wie Extr.
1 Durch Destillation wie Aqua Anethi (Band I, S. 806)	Juglandis fluidum (Nat. form S. 161)
Elisir Potassii Acetatis et Juniperi (Nat. form)	Extractum Juniperi spirituosum
Elisir of Potassium Acetate and Juniper	Weingeistiges Wacholderbeeren-Ex-
Rp 1 Kali acedid 85 g	trakt
2 Magnesi carbonici 15 g	Aus gegquetschten Früchten wie Extrakt. Absen-
3 Extract Juniperi fluidi 125 ccm	thil (Germ. Bd I, S. 406) Ausbeute etwa 32 Proc.
4 Elisir aromatis (U-St.) q s ad 1000 ccm	Juniperus Kalget Korken.
Man verreibt 5 mit 3, fügt 1 in 750 ccm von 4	Hoh Kalget wird 24 Stunden in Wacholderbeerenöl
gelöst hinzu, filtrirt und bringt durch Nach-	geleigt, auf Rollen gewickelt und entweder in
wachen des kälteren Mittels 4 auf 1000 ccm	letzterem, oder in einer Lösung von 0,05 Sublimat
	in 10,0 Glycerin und 90,0 Weingeist aufbewahrt

¹⁾ Harzige Ausscheidungen zu verhüten, fügt man zweckmässig gegen Ende des Eindampfens etwas Weingeist hinzu.

Sirupus Juniperi	
Rp	Succi Juniperi implexi 40,0
	Glycerini 10,0
	Sirupi Sacchari 50,0
Species Juniperi compositae	
Rp	Fruct Juniperi 80,0
	Radie Liquiritiae 10,0
	Fruct. Anisi 10,0
Spiritus Juniperi compositus (U-St)	
Zusammengesetzter Wacholderspiritus	
Compound Spirit of Juniper	
Rp	Ol. Juniperi 4,0 com
	Ol. Carvi 0,5 "
	Ol. Foeniculi 0,5 "
	Spiritus (90 proc) 700,0 "
	Aquae destill q s ad 1000,0 "
	oder
	Ol. Juniperi gttis XV
	Ol. Carvi
	Ol. Foeniculi aa gttis V
	Spiritus diluti 100,0
Tinctura cum oleo volatilii Juniperi (Güll.)	
Tincture ou Alcoolé d'essence de genévre	
Rp	Ol. Juniperi 2,0
	Spiritus (90 proc) 88,0
Unguentum Juniperi (Austr)	
Wacholdersalbe	
Rp	1 Herbae Absinthii cono 60,0
	2 Spiritus diluti 120,0
	3 Adipis suilli 500,0
	4. Ceræ flavae 100,0
	5. Olei Juniperi 50,0
Man digerirt 1 mit 2 sechs Stunden, erwärmt mit 3, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, setzt Geruch, schmilzt 4 dazu und mischt nach dem Erkalten mit 5 —. Es empfiehlt sich, das Kraut nicht geschnitten, sondern als grobes Pulver zu verwenden.	
Wacholder (Genévre) E. DIETZINGER	
Rp	Ol. Juniperi 2,0
	Ol. Anisi 0,5
	Natrii chlorati 10,0
	Spiritus Aetheris nitrosi 20,0
	Sacchari pulvis 200,0
	Spiritus (90 proc) 4,5 l
mischt man mit	
	Aquae ebullientis 5500,0
Nach dem Erkalten wird filtrirt	

Electuarium ad Coryzam	
Drusenlatwergo	
Rp	Fruct Juniperi gr pulv
	Farinae Scellae
	Natrii sulfurici pulv aa 200,0
	Süßhol sulfurati nigri
	Ammonii hydrochlor
	Sulfuris sublimati aa 50,0
	Aquae communis q s
Bei Husten, Koth, Verstopfung und Harnverhalten.	
Pulvis ad Coryzam	
Drusenpulver	
I Die vorige Mischung ohne das Wasser	
II	
Rp	Fruct Juniperi gr pulv 100,0
	Ammon hydrochlor pulv 100,0
	Semina Foenugraeci pulv 150,0
	Natrii sulfurici pulv 500,0
Mit Wasser zur Latwergo gemacht	
III Nach Vomikæ	
Rp	Fruct Juniperi 200,0
	Semina Urticae 50,0
	Herb Tanacetii 50,0
	Natrii sulfurici 100,0
	Süßhol sulfurati nigri 5,0
	Ammon hydrochlor 4,0
	Sulfuris sublimati 5,0
	Semina Foenugraeci 450,0
	Fruct Foeniculi 20,0
	Semina Sinapis 20,0
	Fruct. Anisi 10,0
	Radio Gentianae 75,0
	Asae foetidae 5,0
Potus antirheumaticus	
Rheumatismus-Trank	
Rp	Infusi fruct Juniperi 100,0
	Flor Arlonae 100,0
	Ammonii hydrochlor aa 20,0
Stündlich 1 l erwärmt eingegeben (für Kinder)	
Potus diureticus	
Rp	Fruct Juniperi 170,0
	Flor Chamomilli 30,0
	Aquae commun fervidae 2000,0
$\frac{1}{2}$ innerlich, $\frac{1}{2}$ als Klyster bei Harnverhalten der Pferde	

Oleum Juniperi (Germ Austr Brit Helv U-St) Wacholderbeeröl, Wacholderöl.
Essence de Genévre. Oil of Juniper.

Gewinnung. Zur Herstellung des Oeles werden die reifen (nicht wie Brit irrthümlicher Weise angeblich unreifen) Wacholderbeeren, meist bauerischer, italienischer oder ungarischer Herkunft, zerquetscht und mit Wasserdampf destillirt. Die zurückbleibende Masse wird mit Wasser ausgelaugt, worauf das Extrakt im Vacuum eingedampft wird und als Wacholdersaft in den Handel kommt. Zu Arzneizwecken darf dieser Saft jedoch nicht verwandt werden, da seine Bereitungsweise nicht den Anforderungen des Arzneibuches entspricht. Die Ausbeute an Wacholderbeeröl beträgt bei guten Früchten bis $1\frac{1}{2}$ Proc. Das in grossen Mengen aus Ungarn in den Handel kommende Öl ist kein normales Destillat, sondern wird, wie man annimmt, bei der Bereitung von Wacholderbeerbranntwein als Nebenprodukt gewonnen.

Eigenschaften. Farblose oder gelblich grüne Flüssigkeit von starkem, eigenartigem, an Terpentinöl erinnerndem Geruch, und balsamischem brennendem, etwas bitterem Geschmack. Spec Gew 0,865—0,885 (0,870 Austr, 0,865—0,890 Brit, 0,860—0,890 U-St;

0,85—0,86 Helv) Das oben erwähnte ungarische Oel hat in der Regel ein ziemlich niedriges spec Gew mit zwar von 0,862—0,863

Wacholderbeeröl ist meist linksdrehend, bis -11°C im 100 mm Rohre, selten inaktiv und nur in vereinzelten Fällen schwach rechtsdrehend Frisch destilliertes Oel löst sich gewöhnlich in 8—10 Theilen Spiritus auf, die Löslichkeit vermindert sich aber schon nach mehrwöchentlichem Stehen, so dass sich selbst mit grossen Mengen Spiritus keine klare Lösung erzielen lässt Mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Amylalkohol mischt es sich klar in jedem Verhältnis

Bestandtheile. Die Hauptmenge des Oeles besteht aus Kohlenwasserstoffen, und zwar sind sicher nachgewiesen in den von $155\text{--}160^{\circ}\text{C}$ siedenden Antheilen Pinen, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, und in der oberhalb 260°C siedenden Fraction Cadinen, $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$. Ausserdem ist noch ein anderes Sesquiterpen zugegen, dessen niedriges spec Gew auf seine Zugehörigkeit zu den aliphatischen Verbindungen hindeutet Der Trager des charakteristischen Wacholdergeruchs ist noch unbekannt In alten Oelen ist mehrfach die Abscheidung eines nadelförmig krystallisirenden, geruch- und geschmacklosen Stearoptens beobachtet worden

Aufbewahrung. Wacholderbeeröl verharzt bei sorgloser Aufbewahrung sehr leicht, wobei es dickflüssig wird, seine Reaktion annimmt und sein spec Gewicht erhöht, so bewahrt man es in ganz gefüllten Flaschen im Dunkeln auf

Anwendung. Wacholderbeeröl wird hauptsächlich als Volksheilmittel innerlich und ausserlich gebraucht Gabo 0,1—0,2 g = 3—6 Tropfen einige Male täglich als Elaeosaccharum oder in Tinkturen Die grösste Verwendung findet es zur Darstellung von Schnapsen und Likören wie Sternhäger, Gin und Gommevre

Ol. Juniperi e Ligno. (Ergänzb) Das Handelspräparat ist eine Mischung von *Oleum Juniperi* und *Ol. Terebinthinae* (1+9) Das Holz des Wacholders enthält keine Sektbehälter und kann daher kein Oel liefern

II *Juniperus oxycedrus* L. Im Mittelmeergebiet bis Kaukasien

1 Durch trockene Destillation gewinnt man aus dem Holz dieser, aber auch anderer Arten einen Theer *Oleum Juniperi empyreumaticum* (Ergänzb Helv) *Oleum cadinum* (Austr Brit. U-St) *Oleum Cadl.* *Ol. Juniperi nigrum.* *Ol. Juniperi Oxycedri* — Wacholdertheer. Kadebl. Kadol. Kaddigöl. Kadinöl. Takinöl. Spanisch-Cederöl. — Huile de cade (Gall) — Oil of Cade. Juniper Tar-Oil.

Beschreibung. Es bildet eine braune, dickfliehe, theerartige Flüssigkeit von brenzlichem, zugleich an Wacholder erinnerndem Geruch und brennend gewürzhaftem Geschmack Es ist in Anilin und Aether vollständig, in Petroläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol theilweise, in Wasser kaum löslich, demselben aber Geruch und saure Reaktion ertheilend, in Eisessig unlöslich Spec Gew 1,005, zuweilen aber auch leichter als Wasser

Mit 4 Theilen Wasser erwärmt, giebt es nach dem Erkalten ein nahezu farbloses Filtrat von saurer Reaktion, das ammoniakalische Silberlösung in der Kälte, alkalische Kupferlösung in der Wärme reducirt Die wässrige Lösung wird ferner mit Eisenchlorid (1 1000) roth

Bestandtheile. Homologe der Essigsäurereihe, Kohlenwasserstoffe vom Siedepunkte $210\text{--}400^{\circ}\text{C}$, Harz, Phenole (Derivate des Brenzkatechins, wie Guajakol, Kreosol, Aethyl- und Propylguajakol)

Anwendung. Ausserlich entweder unvermischt oder in Salben und Linimenten bei Krätze, nasser Flechte, Ausschlag, Schuppenflechte u dergl

Da der Gehalt des Theeres an Phenolen ein geringer ist, wirkt er wenig desinficirend

Emulsion de Oleo cadino (Gall)
Emulsion d'huile de cade
Wie Emuls Balsami toluanti Gall (Bd I, S 457)
zu bereiten

Linimentum cadinum saponatum HERBA.
HERBA's flüssige Theerseife.
Rp. Oel Juniperi empyreum
Saponis viridis aa 25,0
Spiritus 50,0
Gegen Krätze

Sapo unguineus piceo ichthyolatus UNNA.

IchthyoI-Theer-Seibenseife

Rp	Olei cadini	30,0
	Ammon sulf-ichthyol	10,0
	Saponis unguinei	70,0

Unguentum antieczematicum

I Nach GUYOT

Rp	Olei Junip empyreum	
	Natrii carbonic	
	Picis liquidae	88 10,0
	Adipis suilli	70,0

II Nach UNNA.

Rp	Olei Junip empyreum	10,0
	Adipis Lince puri	30,0
	Unguent. Zinci	30,0
	Solut Calcii chlorati (88 $\frac{1}{2}$ proc)	40,0

Unguentum cadinum.

Kadinsalbe

Rp	Olei Junip empyreum	5,0
	Adipis suilli	95,0

Bei Schuppenflechte

Yot Charge contre la gale (Gall)

Rp	Olei cadini	
	Picis Lithanthele	
	Saponis nigri	
	Olei Terebinthinae aa	100,0
	Olei Putrae	800,0

Yot Linimentum contra scabium

Rp	Olei cadini	
	Olei Terebinth	
	Carbonis sulfurati	81

Gegen Ektide der Hanethiere

2 Aus den frischen Zweigspitzen gewinnt man ein ätherisches Oel, das als Abortivum und Anthelminticum wirkt

III. Juniperus virginiana L. In den östlichen Staaten von Nordamerika Die jungen Zweige werden als Abortivum benutzt, ebenso das ätherische Oel, das zu 0,2 Proc in den Blättern enthalten ist Auf der Pflanze vorkommende Gallen (Cedernäpfel, Fungus columbinus) wirken anthelmintisch Das Holz wird zur Herstellung der Bleistifte verwendet, ebenso das von *J. bermudiana L.*

Dr. ABDEL'S Wassersuchtssthee. Je 180,0 Wacholderbeeren und Petersilienfrüchte, je 90,0 Fenchel, Kümmel und Meerzwiebel, 360,0 Hollunderblüthen In 86 Th zu theilen 1 Packet auf $\frac{1}{2}$ l siedendes Wasser Vom Auszuge wird je die Hälfte Morgens und Abends getrunken

Benedictusöl von H ZAPP in Köln, besteht aus Olivenöl, Birkenätheröl und Wacholdertheer

Capsules Vial à l'hulle de Genève sind Leimkapseln, die mit einer Mischung aus Wacholderbeeröl und Wacholdertheer gefüllt sind

Choleramittel von KAIRIN in Wien ist ein kampherhaltiger, weingestiger Auszug aus Wacholderbeeren und Fichtensprossen

Hausmittel gegen Blasenkatarrh von A EXNER Wasser mit fein vertheiltem Krebsaugenpulver, Wacholderbeeren, Bärentraubenblättern, Wacholder- und Hollundersaft Juniperin, eine Mischung aus gepulverten Wacholderbeeren und Fett

Kräuterthee, FRITZ WESTPHALS Je 20 Th Isländ Moos, Carrageen, Lungenkraut, Leberkraut, Lakritz, Sternanis, Wermuth, Wacholderbeeren, Eichenrinde, Schwarzwurzel, Ingwer, 30 Th Malz

PABA'sche Klostermittel Pulver aus Schwefel, Magnesia, Hasel- und Schwalbenwurzel, Lammant aus Kadel und Terpentinöl

Rheumatol, Linimentum Juniperi compositum von BREUER in Luzern ist ein Rheumatisummittel von unbekannter Zusammensetzung

Steinhüger ist ein Wacholderbranntwein, der aus frischen Wacholderbeeren und Korn durch gleichzeitiges Einmischen, Brennen etc bereitet wird

Wacholderbeerinktur, Pfarrr KRAFFT's, ist Tinct. Juniperi e fruct recent Zu dessen Heilmitteln gehören auch

Wacholderspitzen, Summitates Juniperi

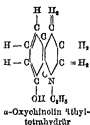
Wodnjka, ein serbisches Nationalgetränk, wird durch Vergähren von Wacholderbeeren mit Obst und gewissen Zusätzen wie Senf, Meerrettig, Citronen u. dergl. hergestellt Enthält bis 1,7 Proc Alkohol

Kairinum.

Mit den Namen **Kairin M** und **Kairin A** wurden 1882 zwei von O. FISCHER dargestellte Chinolin-Derivate bezeichnet, welche heute zwar nicht mehr therapeutisch verwendet werden, aber insofern von historischer Bedeutung sind, weil sie die ersten synthetischen Bebrifuga, also gewissermassen die ersten synthetischen Ersatzmittel des Chinins darstellten

Kairin A. Äthyl-Kairin. Kalim. Salzsäures α -Oxychinolintetrahydrat. Salzsäures α -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat $C_9H_{10}(C_2H_5)NO \cdot HCl$. Mol. Gew. = 213,5

Darstellung Chinolin wird durch Erwärmen mit Schwefelsäure in α -Chinolinsulfosäure übergeführt und diese in der Natronschmelze (s. Bd I, S. 24) in α -Oxychinolin verwandelt. Durch Reduktion des letzteren mittels Zinn und Salzsäure entsteht α -Oxychinolintetrahydrat, welches alsdann durch Erhitzen mit Jodäthyl in α -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat übergeführt wird. Das salzsaure Salz der letztgenannten Base ist das Kairin A.



Eigenschaften. Geruchloses, farbloses Krystallpulver, aus prismatischen Krystallen bestehend. Löslich in 6 Th. Wasser oder in 20 Th. Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt stechend salzig, zugleich kampferartig kühlend und nimmt aus der Luft allmählich Sauerstoff auf unter Bräunung. Sie wird durch Eisenchlorid dunkelbraunroth, durch rauchende Salpetersäure blutroth gefärbt.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lösungen dürfen nicht lange vorrätig gehalten werden.

Anwendung. Kairin hat heute nur noch historisches Interesse. Es war das erste synthetisch dargestellte Antipyreticum, und zwar erfolgte die pharmakologische Prüfung s. Z. durch Fehleisen. Es wurde damals Erwachsenen in Gaben von 0,5—1,0 g, Kindern in solchen von 0,1—0,5 g pro die gegeben. Heute ist es völlig verlassen, weil die Nebenwirkungen (Cyanose, Collaps) doch zu bedrohlich waren und weil es die Bildung von Methämoglobin veranlasste.

Kairin M., salzsaures α -Oxychinolinmethyln-tetrahydrat $C_9H_{10}(CH_3)NO \cdot HCl$ entsteht auf ganz analoge Weise wie das vorige, nur wird an Stelle von Jodäthyl zur Darstellung Jodmethyl benutzt. — Es ist dem vorhergehend beschriebenen physikalisch und chemisch sehr ähnlich, findet aber seiner unangenehmen Nebenwirkungen wegen medizinische Verwendung nicht mehr.

Falls „Kairinum“ schlechthin verordnet ist, darf unter allen Umständen nur „Kairin A“, niemals Kairin M dispensirt werden.

Kalrolin A ist saures schwefelsaures Äthylchinolintetrahydrat $C_9H_{10}(C_2H_5)N \cdot H_2SO_4$.

Kalrolin M ist saures schwefelsaures Methylchinolintetrahydrat $C_9H_{10}(CH_3)N \cdot H_2SO_4$.

Kalium — Kali.

I. Kalium. Metallisches Kalium. Potassium (engl.) u. franz.) K. Atomg. = 39. Wird technisch in der Regel durch Destillation eines durch Verkohlungen von Weinstein erhaltenen innigen Gemenges von Kaliumkarbonat und Kohle dargestellt und durch den Grosshandel bezogen.

Eigenschaften. Silberweisses, stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur von der Konsistenz des Waxes (lässt sich schneiden), in der Kälte hart und spröde. Das spec. Gew. ist bei 13° C = 0,875 (Wasser = 1). Kalium schmilzt bei 62,5° C, bei 687° C verwandelt es sich in einen grünen Dampf. An der Luft oxydirt sich das Kalium sofort, das blanke Metall wird blind und überzieht sich mit einer schwächeren oder stärkeren Kruste von Kaliumoxyd, welche allmählich in Kaliumkarbonat übergeht. — Auf Wasser gebraucht, zerlegt es dieses sofort in Sauerstoff und Wasserstoff. Der letztere entzündet sich (Unterschied von Natrium) und brennt infolge beigemengten Kaliumdampfes mit violetter Flamme. Diese Reaktionen verläuft weitaus heftiger wie die analoge beim Natrium, daher darf Natrium zur Demonstration der Wasserzersetzung mittels Leichtmetallen nicht beliebig durch Kalium ersetzt werden. Wegen seines Verhaltens gegen Luft, Sauerstoff und Wasser muss das Kalium unter rektifizirtem Petroleum aufbewahrt werden. — Aehn

lich energisch wie mit dem Sauerstoff verbindet sich das Kalium mit den Halogenen, mit Schwefel, Phosphor

In den Handel gelangt es meist in Form von Kugeln, während das Natrium in Prismen im Handel vorkommt

Prüfung Aufbewahrung. Eine Prüfung erübrigt sich, will man feststellen, ob ein gegebenes Alkalimetall Kalium ist, so bringt man eine kleine Menge desselben in etwas Wasser und prüft die nach Beendigung der Reaktion vorhandene alkalische Flüssigkeit mittels Weinsäure oder, nach dem Ansäuern mit Salzsäure, mittels Platinchlorid. Der Aufbewahrung ist gehörige Sorgfalt zuzuwenden. Man bewahrt es unter rektifiziertem Petroleum so auf, dass alle Kaliumstücke von diesem reichlich bedeckt sind. Das Gefäss schliesse man mit einem Korkstopfen und setze es in einen grossen irdenen Topf ein, welcher mit trockenem (!) Sande theilweise gefüllt ist. Dieser Topf wird zweckmässig in einer Nische im Keller untergebracht zusammen mit Natrium, aber getrennt von Phosphor

Anwendung Nicht therapeutisch, sondern lediglich zu chemischen Zwecken, meist zur Demonstration der Wasserersetzung durch Kalium, auch zum Nachweis des Stickstoffs. In den meisten Fällen kann das Kalium durch das billigere und weniger gefährliche Natrium ersetzt werden

Kalium Natrium. Mit dem Natrium vermischt sich das Kalium zu einer Legirung, welche unter Umständen flüssig und alsdann dem Quecksilber ähnlich ist. Diese Legirung bildet sich schon, wenn Kalium und Natrium bei gewöhnlicher Temperatur unter Steinöl zusammentreffen. Sie ist daher wiederholt beobachtet worden, wenn aus Sorglosigkeit Kaliumabfälle zu Natrium oder umgekehrt gebracht wurden

Kalium-Abfälle. Kleine Mengen von Kalium-Abfällen lässt man nicht sorglos herumstehen, sondern macht sie unschädlich, indem man sie im Freien in eine Pfütze oder eine ähnliche grössere Wasseransammlung (immer nur kleine Mengen auf einmal) wirft und dafür Sorge trägt, dass Menschen entfernt bleiben, so lange die Reaktion andauert. In Gewässern, welche Fische enthalten, werfe man sie nicht, da die Fische die umher führenden Kaliumstücke für brummende Insekten halten, sie verschlucken und elend zu Grunde gehen

II Kaliumoxyd Kalium oxydatum. Kali. K_2O . Mol. Gew. = 94. Entsteht durch Ueberleiten berechneter Mengen trockner und kohlensäurefreier Luft über Kalium, welches zum Schmelzen erhitzt worden ist. Grauweisse, amorphe Masse, welche bei Rothgluth schmilzt, in sehr hoher Temperatur flüchtig ist und sich mit Wasser zu Kaliumhydroxyd KOH vermischt. Wird weder therapeutisch, noch — seines hohen Preises wegen — technisch verwendet

Erhitzt man das Kalium in einem Strome überschüssig vorhandenen reinen Sauerstoffs, so entsteht Kaliumperoxyd K_2O_2 , welches indessen seines hohen Preises wegen zur Zeit auch noch nicht verwendet wird, obgleich es die nämlichen Eigenschaften hat wie Natriumsuperoxyd

III. Kaliumhydroxyd Kalihydrat. Aetzkali. Kaustisches Kali. Aetzkalk. Kali hydricum fusum. Kali causticum fusum. Lapis causticus chirurgorum. Potasse à la chaux. Potasse fondue. Potasse caustique à la chaux. Plière à caustifier. Potassa Caustic potash. KOH. Mol. Gew. = 56. Dieses Präparat kommt im Handel in drei verschiedenen Sorten vor: 1) Kalium hydricum purissimum (e. Kalko sulfurico et Baryta hydrata paratum), 2) Kalium hydricum purum (alcoholo depuratum), 3) Kalium hydricum depuratum — Diese drei Sorten sind von recht verschiedener Reinheit und dementsprechend auch im Preise stark abweichend

1) † Kalium hydricum (causticum) purissimum (e. Kalko sulfurico et Baryta hydrata paratum). Man löst in einer blanken eisernen Schale 300 g kryst. Barythydrat in 1 l Wasser auf und giebt von einer kochenden Lösung von 120 g Kaliumsulfat so lange zu, bis die mit einer Kapillarröhre dem rasch sich klärenden Flüssigkeitsrande entnommene Probe weder mit Barytwasser noch mit Kaliumsulfat Niederschläge mehr giebt. Man filtrirt alsdann rasch durch ein Faltenfilter in einen Kolben und dampft das Filtrat portionsweise in einer silbernen Schale bei grosser Flamme möglichst rasch ein, bis es

ruhig schmilzt. Dann gießt man die flüssige Masse in eine Schale von Silber, lässt unter Vortheilung des Schmelzhaltens im Innern der Schale erstarren und bringt die noch heißen Kisten in vorgewärmte, gut zu verschliessende Gläser. Bei allen Arbeiten mit schmelzenden Alkalien oder kochenden Alkalilaugen schütze man die Augen durch einen Kneifer mit Fensterglas oder eine Schutzbrille!

Weisse, krystallische Stücke, im übrigen von den Eigenschaften des folgenden, nur noch reiner als dieses.

Prüfung. An dieses Präparat sind mit Rücksicht darauf, dass es nur zu wichtigen und schwierigen analytischen Trennungen verwendet wird, die schärfsten Anforderungen zu stellen.

1) Man löst in einer Platinschale 5,0 g in 10 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure deutlich an, macht mit Ammoniak schwach alkalisch, fügt Wasser bis zum Gesamtvolumen von ca 100 ccm hinzu, erwärmt im Wasserbade ca $\frac{1}{2}$ Stunde, bis nur noch schwacher Geruch nach Ammoniak vorhanden ist (vergl. Band I, S 242 und 382 sub 6) und lässt alsdann mehrere Stunden bei gewöhnlicher Temperatur absetzen. Es darf sich keine Abscheidung von Flocken (Thonerde) zeigen. — 2) Die sub 1 erhaltene Lösung oder das Filtrat derselben werden weder durch Ammoniumoxalat (Calcium, Baryum) noch durch Natriumphosphat (Magnesium) getrübt, noch durch Schwefelammonium verändert (schwere Metalle, z. B. Eisen). — 3) 5 g werden in einer Platinschale in Wasser gelöst, diese Lösung wird mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird alsdann 1 Stunde auf 150° C erhitzt. Er muss in salzsäurehaltigem Wasser klar löslich sein (Trübung = Kieselsäure). — 4) 6,0 g werden in einem Boehrerglase in ca 200 ccm Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die Lösung wird halbiert. Die eine Hälfte darf durch Schwefelsäure (Baryumverbindungen), die andere durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) nicht verändert werden. Die Reaktionen sind in den siedenden Flüssigkeiten auszuführen, die Beobachtung ist nach 6stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur zu wiederholen. — 5) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1. 20) soll auf Zusatz von Silbernitrat nur sehr schwach opaleszen. Ein sehr geringer Chlorgehalt ist zuzulassen, weil die Darstellung absolut chlorfreier Präparate fast unmöglich ist. — 6) 50 g Kalihydrat werden in 200 ccm Wasser gelöst. Zu dieser Lösung giebt man je 5 g arsenfreies Zinkpulver sowie Ferrum Hydrogenio reductum und destillirt, indem man das Ablaufrohr in 10 ccm einer ca 1proc Schwefelsäure eintauchen lässt (Apparat s. Bd I, S 258), bis kleiner Flamme etwa 20 ccm ab. Die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit wird mit dem zu prüfenden Kalihydrat alkalisch gemacht, dann mit 2 ccm Nessler'schem Reagens versetzt. Es darf nur eine geringe gelbliche Opalescenz, nicht deutliche gelbrothe Färbung auftreten (Salpetersäure und Salpetrige Säure s. S 170). — 7) 5 g Kalihydrat geben mit 80 g Alkohol von 0,83 spec Gew eine klare und farblose Lösung (Kaliumkarbonat und andere Kalisalze).

Dieses Präparat ist in der Regel nicht wasserfreies Kalihydrat, sondern enthält von diesem nur etwa rund 75 Proc neben 25 Proc Wasser, weil beim anhaltenden Schmelzen dieser Verbindung im Silberkessel (zum Zwecke völliger Entwässerung) der Silberkessel stark angegriffen und das Präparat durch Silber verunreinigt werden würde.

Anwendung. Zur therapeutischen Anwendung ist diese Sorte zu theuer, man greift sie nur zu chemischen Zwecken ab und auch dann nur, wenn der Besteller ausdrücklich die Lieferung des thünlichst reinen Präparates verlangt und sich bereit erklärt hat, den hohen Preis dafür zu zahlen.

† Kalium hydricum o Kalio metallico. Kalihydrat aus metallischem Kalium. Wird durch Zersetzen von metallischem Kalium mittels destillirtem Wasser und Concentration der Lösung bis zum ruhigen Schmelzen des Rückstandes dargestellt. Es ist die allerreinste Sorte (100 g = 20 M.) und wird nur nach ausdrücklicher Vereinbarung wie das vorige abgegeben.

2) † Kalium hydricum alcohole depuratum. Diese Sorte ist das Präparat der Pharmakopöen und unter folgenden Namen officinell: Kalium hydroxydatum (Anstr.) Kali causticum fusum (Gern.) Kallum hydricum (Helv.) Potasse caustique à l'alcool (Gall.) Potassa caustica (Brit.) Potassa (U-St).

• **Darstellung.** Um ein von Kaliumkarbonat, Kaliumchlorid und Kaliumsulfat möglichst freies Kaliumhydroxyd zu erhalten, lost man 1 Th des folgenden Präparates (Kali causticum depuratum) in 4 Th Alkohol von 96 Proc und überlässt die alkoholische Lösung im gut geschlossenen Gefässe solange der Ruhe, bis sie sich vollständig geklärt

bat Die am Boden und zum Theil auch an den Gefäßwänden sich anscheidende wässrige Schicht enthält die Verunreinigungen, die klare alkoholische Lösung das Kalihydrat Man zieht die klare alkoholische Lösung ab, destillirt den Alkohol ab, bringt den Rückstand in einer Silberschale zur Trockne, schmilzt ihn und verföhrt wie sub I angegeben (In der Technik verbindet man hiermit die Darstellung von absolutem Alkohol)

Eigenschaften. Weiss, sehr harte und spröde, durchscheinende, stark alkalische bez ätzende Stöcke oder Stäbchen, welche an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure anziehen und in Wasser und in Alkohol leicht unter Erhitzung löslich sind Die alkoholische Lösung färbt sich beim Erhitzen oder bei längerer Aufbewahrung dunkel, wahrscheinlich infolge Bildung von Aldehyd bez Aldehydharz Beim Erhitzen schmilzt es, ohne in $K_2O + H_2O$ zu zerfallen, zu einer blig fließenden Flüssigkeit, welche bei heller Rothgluth ohne Zersetzung etwas verdampft, bei Weissgluth in Kalium, Sauerstoff und Wasserstoff zerfällt Kalihydrat in Substanz, sowie wässrige Lösungen desselben wirken stark ätzend, zerstören bez lösen die thierische Haut ebenso die Eiweisstoffe auf

Mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, giebt die wässrige, nicht allzustrak verdünnte Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat

Prüfung. 1) Wird 1 g Kaliumhydrat in 2 ccm Wasser gelöst und mit 10 ccm Weingeist vermischt, so darf sich nach 1—2 stündigem Stehen nur ein sehr geringer Bodensatz bilden (Kaliumkarbonat, -chlorid, sulfat) 2) Man löse 1 g Kaliumhydroxyd zu 10 ccm in Wasser auf und füge zu dieser Lösung 10 ccm verdünnte Schwefelsäure 2 ccm der so erhaltenen Lösung mische man mit 2 ccm konc Schwefelsäure und übersichtige die Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung Es darf sich eine gefärbte Zone nicht zeigen Dieselbe würde von Salpetersäure herrühren 3) Die mit Salpetersäure übersättigte Lösung (1 = 50) darf weder durch Baryumnitratlösung sofort verändert (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt werden (Chlor) — 10 ccm einer Lösung von 5,6 g des Präparates zu 100 ccm sollen zur Sättigung mindestens 9 ccm Normal Salzsäure bedürfen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 90 Proc Kalihydrat KOH Als Indikator ist Methylorange zu benutzen

3) † *Kali hydricum crudum* Rohes oder technisches Kalihydrat. *Potasse caustique à la chaux* (Gall)

Darstellung. Kaliumhydroxyd in Stücken oder in Stangen wird von den chemischen Fabriken gegenwärtig so wohlfeil und rein in den Handel gebracht, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht lohnend ist

Zur Darstellung erzeugt man zunächst, wie unter *Liquor Kali caustici* angegeben ist, eine möglichst reine, kohlensäurefreie Kalilauge und dampft diese rasch in Silberkesseln bezw Silberpfannen, zuletzt unter Umrühren mit einem Silberspatel, zur Trockne Der trockene Rückstand wird über einem mässigen Kohlenfeuer unter Bodeckung des Schmelzgefässes weiter erhitzt, bis er blartig ruhig fließt Die feurigflüssige Masse wird nun entweder auf ein blankes Eisenblech oder in auf 30—50° C vorgewärmte Formen, welche aus Eisen gefertigt und verniibert sind, ausgegossen Die Formen dürfen nicht mit Oel oder Talg, sondern nur mit einem trockenen Tuche ausgegeben werden Siehe Band I, Seite 376 — Nach dem Erstarren werden die Stäbe aus der Form mit Hilfe eines eisernen Spatels herausgestossen und sofort in trockne Gefässe gebracht, welche mit Kork verschlossen und mit Paraffin gedichtet werden

Um dem Kaliumhydroxyd ein schönes weisses Aussehen zu belassen, muss man das Hineinfallen von Staub, Russ etc in die zu schmelzende Masse verhindern Manche Fabrikanten setzen zu dem gleichen Zwecke etwas Kalisalpeter hinzu, durch welchen die organischen Verunreinigungen verbrannt werden Indessen ist ein solcher Zusatz im höchsten Grade verwerflich, da ein solches Kalihydrat, dessen Gehalt an Nitrat und Nitrit nicht bekannt war, schon wiederholt zu den unangenehmsten Irrthümern bei Analysen Veranlassung gegeben hat Zum Schmelzen müssen silberne Gefässe benutzt werden, weil schmelzendes Kali sowohl Eisen als auch Platin angreift und Porcellan einfach durchschmilzt

Prüfung. 1) Das technische Kalihydrat sei farblos und nicht feucht. An seiner Oberfläche sollen sich Efflorescenzen (von Kaliumkarbonat) nicht erkennen lassen. 2) Die wässerige Lösung brause beim Uebersättigen mit Säuren nur mässig auf. 3) Es enthält als gewöhnliche Verunreinigungen Thonerde, Spuren von Eisen, Kieselsäure, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure, häufig auch Salpetersäure, salpetrige Säure, Ammoniak. Mit dieser Thatsache ist zu rechnen, doch soll man einer reineren Sorte vor der weniger reinen den Vorzug geben. 4) Wird 1 g Kaliumhydrat in 50 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Neutralisation (Methylorange als Indikator) mindestens 14,8 ccm Normal Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Minimalgehalt von 80 Proc Kalihydrat KOH.

Aufbewahrung. Kaliumhydroxyd werde vorsichtig aufbewahrt, ausserdem aber hat man es sorgfältig vor Feuchtigkeit und Kohlensäure zu schützen, weil es andernfalls zerfliesst bez. in Kaliumkarbonat übergeht. Am zweckmässigsten ist es, Gefässe von etwa 250—500 g Inhalt vorrätig zu halten, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch mit Paraffin gedichtet werden. Kleinere Mengen kann man in Glasgefässen mit Glasstopfen vorrätig halten, man achte dann aber darauf, dass an Hals und Stopfen nichts hängen bleibt, weil sonst Einkittung des Stopfens erfolgt.

Anwendung. Kaliumhydroxyd wirkt in Substanz oder konc. Lösung stark ätzend, in verdünnter Lösung erweichend auf die Epidermis. Man verwendet es lediglich äusserlich, und zwar immerhin nur selten, um tiefegehende Ätzungen zu erzeugen, z. B. bei vergifteten Wunden, Biss toller Hunde etc. Als Reagens und zur Bereitung von Präparaten wird es für gewöhnlich in der Form des *Liquor Kali caustici* benutzt.

† *Kali causticum siccum.* Das durch blosses Eindampfen der wässerigen Kalihydratlösung in die Form eines trocknen Pulvers gebrachte Präparat obiger Bezeichnung ist KOH mit einem Gehalt von rund 10 Proc. Wasser. Dieses Präparat ist nicht dasjenige der Pharmakopöen.

† *Liquor Kali caustici* (Germ.). *Kalium hydricum solutum* (Hely.) *Liquor Potassae* (Brit. U.-St.) *Kalilauge.* *Ätzkalilauge.* *Kaliumhydroxydlösung.* *Lixivium causticum.* *Soluté de potasse.* *Lessive caustique.* *Caustic liq.* *Etching-liquor of potash.* Eine wässrige Auflösung des Kalihydrats, je nach den Pharmakopöen von verschiedener Stärke. — Kleine Mengen Kalilauge, wie sie in der Apotheke bez. in dem Laboratorium verwendet werden, stellt man zweckmässig durch Auflösen von festem Ätzkalk in destillirtem Wasser dar. Man lässt alsdann die Lösung einige Zeit absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle oder Asbest, bis zu einem Gehalte von 15 Proc. KOH auch durch Papierfilter. — Grössere Mengen von Kalilauge gewinnt man zweckmässig durch Umsetzen von Kaliumkarbonat mit Ätzkalk.

Man bringt in einen hinreichend geräumigen, blanken eisernen Kessel 10 Th. rohe Pottasche und übergiesst sie mit 100—120 Th. Wasser. Andererseits löscht man 5—6 Th. frisch gebrannten Kalk mit 15—20 Th. Wasser. Man bringt nun den Kessel mit der Pottaschelösung auf's Feuer und fügt, sobald der Inhalt lebhaft siedet, in kleineren Antheilen den Brei von Kalkmilch unter Umrühren so hinzu, dass der Kesselinhalt in beständigem Sieden verbleibt. Durch die Zugabe des Kalkbreies wird das verdampfende Wasser zum Theil ersetzt, event. muss noch mehr Wasser zugegossen werden. Nachdem man die Hauptmenge der Kalkmilch in kleinen Portionen unter fortwährendem Kochen zugesetzt hat, lässt man die Flüssigkeit einige Minuten aufkochen und prüft sie in kleinen filtrirten Proben auf Kohlensäuregehalt. Man hält sich 3—4 Probirgläsern, beschickt mit etwas Salzsäure nebst Trichter und Filter, zur Hand, nimmt mit einem silbernen Löffel ca. 10 ccm der Flüssigkeit aus dem Kessel und filtrirt in die Salzsäure. Entsteht dadurch ein Aufsteigen von Kohlensäurebläschen, so muss man noch Kalkmilch zusetzen. Auf diese Weise führt man fort, bis sich eine Probe frei von Kohlensäure zeigt. Es ist dann am besten, den Kessel vom Feuer zu nehmen, ihn eine Stunde bedeckt stehen zu lassen, die noch etwas trübe Lauge vom Bodensatz in erwärmte Flaschen einzugliessen, den Bodensatz mit heissem Wasser anzurühren, aufzukochen, eine Stunde absetzen zu lassen und die Flüssigkeit in andere Flaschen abzugliessen. Diese Flaschen stellt man dicht geschlossen 2—3 Tage bei Seite. Hierauf zieht man die klare Flüssigkeit mit dem Heber ab. Die Bodensätze vermischt man mit einem gleichen Volumen destill. Wasser und filtrirt durch Filterpapier.

Die geklärten Flüssigkeiten dampft man alsdann auf einem gut ziehenden Herde in einem blanken eisernen Kessel bis auf ein passendes spec Gew (z B 1,38) ab. Man füllt alsdann die halberkaltete Lauge in gut zu verschliessende Flaschen, lässt absetzen und giesst entweder klar ab oder filtrirt durch Glaswolle oder Asbestfilter.

Eigenschaften. Eine klare, fast farblose oder nur schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit, mit Wasser und Weingeist klar mischbar, von stark alkalischer Reaktion und bei stärkeren Konzentrationen von sogenanntem Laugengeuch. Der Gehalt der Kallauge der verschiedenen Pharmakopoen an festem Kalhydrat ist ein ausserordentlich wechselnder. Es verlangen

	Brit	Germa	Helv	U St
Spec Gew bei 15° C	1,058	1,126—1,130	1,38	1,086
Gehalt an KOH	5,85% ca 15,0%	88,0%	5,0%	5,0%
10,0 g Kallauge verbrauchen ccm Normal Salzsäure	10,4	26,8	58,9	8,9

Die nachstehende Tabelle giebt den Procentgehalt von Kalhydratlösungen an, doch ist zu beachten, dass diese Angaben sich auf das völlig reine Präparat beziehen, also gegenüber den Lösungen des rohen Aetzkalis sich geringe Abweichungen ergeben müssen.

Specifisches Gewicht der Kallauge bei verschiedenem Gehalt von KOH
Temperatur 15° C (nach Fickering)

Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew.	Proc KOH	Spec Gew
1	1,00884	14	1,12991	27	1,25918	40	1,39906
2	1,01752	15	1,13995	28	1,26954	41	1,41025
3	1,02671	16	1,14925	29	1,27997	42	1,42150
4	1,03593	17	1,15898	30	1,29046	43	1,43289
5	1,04517	18	1,16875	31	1,30102	44	1,44429
6	1,05443	19	1,17855	32	1,31166	45	1,45577
7	1,06371	20	1,18839	33	1,32236	46	1,46733
8	1,07302	21	1,19837	34	1,33313	47	1,47896
9	1,08240	22	1,20834	35	1,34396	48	1,49067
10	1,09188	23	1,21838	36	1,35485	49	1,50245
11	1,10127	24	1,22849	37	1,36586	50	1,51430
12	1,11076	25	1,23866	38	1,37698	51	1,52622
13	1,12031	26	1,24888	39	1,38798	52	1,53822

Prüfung. Diese ist in gleicher Weise wie die des Kali causticum auszuführen. Man achte ausserdem noch auf einen etwaigen Gehalt an Ammoniak. Fällt man eine Kupfersulfatlösung 1:10 mit einem Ueberschuss von Kallauge, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt erscheinen und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden. Von einem Ammoniakgehalte kann die Kallauge übrigens durch Auskochen befreit werden.

Die Gehaltsbestimmung führt man zweckmässig durch Titration einer gewogenen oder gemessenen Menge Kallauge mit Normal Salzsäure unter Benutzung von Methylorange als Indikator aus. Die für die Kallauge der einzelnen Pharmakopoen zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind oben angegeben.

Aufbewahrung. Da Korkstopfen durch Kallauge zerstört werden, diese auch in Berührung mit Kork braun gefärbt wird, so bewahre man die Kallauge in Flaschen mit Glasstopfen auf. Um das Einkitten der letzteren zu verhindern, bestreiche man die Glasstopfen schwach mit Paraffinsalbe. Gute Kautschukstopfen eignen sich zwar auch als Verschluss, sie werden aber leicht schlitpfing und springen dann ohne unsere Veranlassung bzw. schon in Folge geringer Ausdehnung der im Gefässe eingeschlossenen Luft aus dem Halse heraus. — Durch wiederholtes Öffnen der Gefässe wird die Kallauge immer reicher an Kaliumcarbonat. Vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Kallauge als solche findet bisweilen äusserlich Anwendung zu erweichenden Waschungen (1:10) oder Bädern (150—300,0 auf ein Vollbad), zu Injektionen (0,5—1,0 100,0). Der innere Gebrauch ist wohl völlig verlassen worden.

In der analytischen Chemie wird die Kahlauge in den meisten Fällen durch Natronlauge ersetzt. In der Pharmacie dient sie zur Bereitung von *Sapo kalinus* und *Spiritus saponatus*. In der Technik dienen weniger reine Sorten Kahlauge u. A. zur Darstellung der Kali- oder Sehmierseifen.

Erkennung und Bestimmung. A) Man erkennt die Kaliumverbindungen an folgenden Reaktionen:

1) In die farblose, bez. nicht leuchtende Flamme eingeführt, ertheilen sie dieser eine violette Färbung. Bei Anwesenheit von Natrium kann diese Färbung durch Beobachtung mittels eines Kobaltglases oder eines Indigoprismas erkannt werden. — 2) Fügt man zu der neutralen oder alkalischen Lösung eines Kalisalzes in Wasser Weinsäure in starkem Ueberschusse zu, so entsteht in der konz. Lösung sogleich, in der nicht allzu verdünnten Lösung nach einiger Zeit ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Aus sauren Lösungen muss die vorhandene Säure vorerst durch Glühen verjagt oder durch Zusatz von Natriumkarbonat abgestumpft werden, bevor man die Weinsäure zusetzt. — 3) Platinochlorid erzeugt in den neutralen und sauren Lösungen der Kalisalze einen gelben krystallinischen Niederschlag von Kaliumplatinochlorid K_2PtCl_6 , falls die Lösungen nicht zu verdünnt sind. Dieser Niederschlag ist in Alkohol und in Aether unlöslich. Am zweckmässigsten ist es, wenn bei dieser Reaktion das Kali in Form von Kaliumchlorid zugeben ist. Man fügt alsdann zu der nicht allzu verdünnten Lösung ein wenig (1–8–5 Tropfen) Salzsäure, ferner einen Ueberschuss (l) von Platinochlorid und ein gleiches Volumen Alkohol. Es scheidet sich alsdann der erwähnte gelbe Niederschlag aus. Man wäscht ihn mit Alkohol und löst ihn in siedendem Wasser, worauf er in Oktäedern krystallisiert. Verwechseln kann man hierbei die Kalisalze mit Ammoniumsalzen, welche eine Fällung von Ammoniumplatinochlorid geben. Beide Fällungen unterscheiden sich wie folgt: Erhitzt man Kaliumplatinochlorid, so hinterbleibt ein Gemenge von Platin und Kaliumchlorid, zieht man dasselbe mit Wasser aus, und verdampft einen Tropfen des Auszugs auf einem Objektträger, so kann man mit dem Mikroskop die gut ausgebildeten Würfel des Kaliumchlorids beobachten. Ferner lässt sich in dem Auszuge leicht das Chlor durch Silbernitrat und das Kali durch die Flammenreaktion nachweisen.

B. Bestimmung. 1) Als Kaliumsulfat. Braucht das Kalium nicht von Natrium getrennt zu werden, und sind nichtflüchtige Säuren (z. B. Phosphorsäure) nicht zugegen, so scheidet man alle durch Schwefelwasserstoff, ferner durch Ammoniak, Schwefelammonium und Ammoniumoxalat fällbare Elemente ab, beseitigt die Magnesiumsalze durch Fällen mit Barythydrat, fällt den Ueberschuss des letzteren mit Ammoniumkarbonat, dampft das Filtrat ein, glüht den Rückstand bis zur Verjagung aller Ammonialsalze, löst in Wasser, fügt einen mässigen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure zu, dampft diese Lösung in einer Platinschale zunächst im Wasserbade möglichst weit ein. Dann erhitzt man die Schale mit kleiner Flamme (Pilsbrenner) bis zum Verdampfen der freien Schwefelsäure. Der Rückstand besteht aus Kaliumsulfat. Um dies in Kaliumsulfat zu verwandeln, erhitzt man die Schale weiter und hält ein Stück Ammoniumkarbonat in dieselbe, wirft auch ab und zu heussigrosse Stücke dieses Salzes an eine nicht vom Salze bedeckte Stelle der Schale. Die Operation ist beendigt, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben. — Um sich zu überzeugen, dass das gewogene Kaliumsulfat rein war, kann man es in Wasser lösen und eine Schwefelsäurebestimmung ausführen. — 2) Als Kaliumplatinochlorid. Diese Methode wendet man besonders zur Bestimmung von Kalium neben Natrium an. Sie beruht darauf, dass sowohl Platinochlorid als Natrium platinochlorid in Alkohol löslich sind, während Kaliumplatinochlorid darin unlöslich ist. Es wird vorausgesetzt, dass in der zu bestimmenden Lösung nur Kalium und Natrium in der Form der Chloride zugegen und Ammoniumsalze abwesend sind. — Man säuert die Lösung in einer Porzellanschale mit etwas Salzsäure an, fügt einen reichlichen Ueberschuss¹⁾ Platinochloridlösung hinzu und dunstet in einem nicht zu viel Dampf gebenden Wasserbade, zuletzt unter Umrühren, bis zur Sirupkonsistenz (nicht bis zur völligen Trockne!) ein. Man lässt alsdann erkalten. Den Rückstand rührt man mit Weingeist von 80 Proc. an, lässt absetzen und giesst die Lösung auf ein mit dem gleichen Weingeist getränktes Filter. Man wiederholt das Anrühren und Ausziehen mit Weingeist so lange, bis letzterer nicht mehr wahrnehmbar gefärbt wird (das Filter ist zweckmässig nach dem Abfließen sogleich 2–3mal mit dem Weingeist auszuwaschen), dann bringt man den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn aus, bis der Weingeist völlig ungefärbt abfließt. Hierauf löst man den Niederschlag durch Aufspritzen von siedendem Wasser, lässt die Lösung in eine gewogene Platinschale laufen, wäscht das Filter gut nach, dampft zunächst auf dem Wasserbade zur Trockne, trocknet bei 130°C und wägt.

¹⁾ Es muss soviel Platinochlorid zugesetzt werden, dass alles Kali und Natrium in die Platindoppelsalze verwandelt wird, weil nur das Natriumplatinochlorid in Alkohol löslich ist, während z. B. Natriumchlorid darin unlöslich ist.

Toxicologisches. Wird Aetzkali in grösseren Mengen bez. in erheblicher Koncentration *per os* eingeführt, so wirkt es atzend auf die Schleimhäute und kann nach wenigen Stunden den Tod herbeiführen. Gegenmittel sind Essig, Citronensaft, verdünnte Citronensäurelösung, überhaupt alle verdünnten Säuren. Zur Schonung der entzündeten Schleimhaut giebt man nach erfolgter Abstumpfung Milch, Oeululsionen, schleimige Getränke. Der chemische Nachweis einer Vergiftung durch Aetzkali wird nur in seltenen Fällen objektiv mit Sicherheit zu führen sein. Man wird den Mageninhalt auf seine Alkalinität zu prüfen haben und diese zutreffenden Falles durch Titrieren mit Normal- bez. $\frac{1}{10}$ -Normal Säure und Methylorange als Indikator bestimmen. Ferner kann man den Mageninhalt eintrocknen, veraschen und die Menge des Kalis und des Natrons sowie das relative Verhältniss beider zu einander bestimmen — Ist jedoch ein solcher Fall, wie dies in der Regel geschieht, durch Hausmittel oder ärztlich behandelt worden, und ist der Tod nicht sofort eingetreten, so ist wegen der durch den Magensaft ein tretenden Neutralisation und infolge der raschen Resorbirbarkeit der entstandenen Kalisalze die Einführung von Kalihydrat dem chemischen Nachweise in der Regel entzogen.

Causticum Viennense

I

Bacilla escharotica Viennensis Lapis
causticus Siamus Causticum Viennense
Filius

Rp Calcarina ustae 20,0 20,0
Kali caustici fusi 20,0 100,0

Man schmilzt die Mischung und giest in Lapid-
formen aus — Die bis zu 10 cm langen und
etwa 0,4 cm dicken Stangen werden mit Bleifolien
umwickelt und jedes derselben in ein besonderes
Glasröhrchen eingelegt.

II

Pulvis causticus Viennensis Causticum
potentiale mitius Caustique de Vienne
(Gall)

Rp Calcarina ustae 12,0
Kali caustici fusi 10,0

Im erwärmten Mörser zusammenreiben und in
kleine Glasröhrchen abfüllen

Guttae antarthriticae GRAEFFE

Rp Tincturae kalinæ 20,0
Tincturae Gussiae ammoniacæ 10,0
Tincturae Opii simplicis 2,5

Zwei- bis dreimal täglich 10–20 Tropfen

Linimentum causticum HENRA

Rp Liqueoris Kali caustici (Germ = 15 Proc)
Olei Lin 25
Fist. Halimontum Zu Einreibungen bei Hautkrank-
heiten

Liquor alkalinus BRANDISH

BRANDISH'S alkaline solution Solutio al-
kalina AUGICA.

Rp Kali caustici fusi 5,0
Aque destillatæ 95,0

Für Erwachsene 3 Theelöffel, für Personen von
14–18 Jahren 2 Theelöffel, für Kinder $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$
Theelöffel in Bier oder Zuckerwasser täglich
dreimal zu nehmen, Gegen Skropheln.

Pasta caustica BOSS

Rp Kali caustici fusi 5,0
Calcarina ustae 1,0

Man pulvert im erwärmten Mörsel und füllt so-
gleich in kleine Glasröhrchen

Pasta caustica UNNA.

Rp Kali caustici fusi
Calcarina ustae
Saponis kalinii
Aque 25

Potassa cum Calce (U-St)

Pasta escharotica Londinensis Pulvis
causticus (Holv)

Rp Kali caustici fusi
Calcarina ustae 25

Im erwärmten Mörsel zu mischen und in kleine
Glasröhrchen abzufüllen

Pulvis causticus ELZE

Rp Iquoris Kali caustici (30 Proc. KOH) 10,0
Extracti Opii pulv. 5,0
Calcarina ustae 10,0

vel q s ut contendo fiat pulvis

Tinctura antarthritica HUFELAND

Guttae antarthriticae HUFELAND.

Rp Tincturae kalinæ 10,0
Tincturae Opii simplicis 1,0
Tincturae Gussiae ammoniacæ 15,0

Viermal täglich 40 Tropfen in Harnschleim.

† Tinctura Kalina.

Kali-Tinktur (Englhub Hamb V) Tinctura
Salis tartari Tinctura Antimonii acris
Tinctura Antimonii tartarizata

Rp Kali caustici fusi 1,0

Vorsichtig aufzubewahren
Alkohol absolut 9,0

Kalium aceticum.

I. Kalium aceticum (Germ. *Helv.*) *Acétate de potasse* soc. (Gall.) *Potassii Acetas* (Brit., U-St.) *Kall aceticum*. *Kaliumacetat*. Essigsäures Kalium. *Terra feliata Tartari*. *Arcanum Tartari*. *Magisterium Tartari*. *Sal diureticum*. Blätterige Weinsteinerde. $C_2H_3O_2K$. Mol. Gew. = 98.

Darstellung. Man bringt in eine hinreichend geräumige Porcellanschale 400 g verdünnte Essigsäure von 80 Proc. (Spec. Gew. = 1,041) und trägt allmählich 188 g reines Kaliumkarbonat oder 200 g reines Kaliumbikarbonat oder soviel von diesen Salzen ein, dass die Lösung neutral oder schwach alkalisch ist. Dann erwärmt man zur Vertreibung der Kohlensäure, macht die Lösung durch Zusatz von etwas Essigsäure ganz schwach sauer, filtrirt und dampft zunächst im Wasserbade, schliesslich im Sandbade zur Trockne. Da eine keine Lösung von Kaliumacetat beim Abdampfen lebhaft spritzt, so muss gegen das Ende des Abdampfens mit einem Porcellanspatel andauernd gerührt werden. — Das schliesslich erhaltene, staubtrockene, krümliche Pulver füllt man sofort in die vorgewärmten Gefässe, schliesst diese mit gut passenden Korken und überzieht letztere mit Paraffin. Ein Ueberhitzen des Salzrückstandes ist zu vermeiden, da das Kaliumacetat andernfalls in Kaliumkarbonat übergeht.

Eigenschaften. Schneeweisse, etwas glänzende, nicht nach Essigsäure riechende Masse, welche aus der Luft leicht Feuchtigkeit aufnimmt und zerfliesst. Kaliumacetat löst sich in etwa 0,4 Th. Wasser oder in 1,5 Th. Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier langsam, röthet aber Phenolphthalein nicht. Sie giebt auf Zusatz von Ferrichloridlösung eine dunkelrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Kochen ein brauner Niederschlag abgeschieden wird. Auf Zusatz von Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. Bei $292^\circ C$ schmilzt es unzersetzt, beim höheren Erhitzen wird es zu Kaliumkarbonat verbrannt. Das Präparat des Pharmakopöen enthält noch etwa 5 Proc. Wasser. Beim Zusammenreiben mit Jod färbt sich das Kaliumacetat tiefblau, auf Zusatz von Wasser geht die Farbe in Braun über.

Prüfung. 1) Das trockne Kaliumacetat muss mit der doppelten Menge Wasser eine klare Lösung geben, welche zwar rothes Lackmuspapier schwach blaut, auf Zusatz von Phenolphthalein aber nicht geröthet wird, andernfalls ist Kaliumkarbonat zugegen. — 2) Diese Lösung werde auf Zusatz eines doppelten Volumens Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern durch Salzsäure entstehe in der Lösung auf Zusatz von Kaliumferrocyanid nicht sogleich eine blaue Färbung (Eisen). — 4) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung werde durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlor sind zuzulassen). —

Aufbewahrung. Wegen seiner stark hygroskopischen Eigenschaften bewahre man das Kaliumacetat in kleinen Gefässen auf, und verschliesse die letzteren mit Korkstopfen, welche mit Paraffin gedichtet werden. Besonders empfiehlt sich die Aufbewahrung dieser Gefässe in Exsikkatoren. Zerflossenes Kaliumacetat säuert man mit Essigsäure schwach an und bringt es durch Eindampfen wieder zur Trockne.

Anwendung. Kaliumacetat wird im thierischen Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt, wirkt also wie dieses, ohne die Magenschleimhaut im gleichen Masse anzugreifen. Da die Kaliumsalze meist durch die Nieren ausgeschieden werden, so findet sich das Kali im Harn und macht diesen, ebenso wie das Blut alkalisch. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 zwe- bis dreistündlich theils als harntreibendes, gelind eröffnendes, auflösendes Mittel bei Wassersucht, Nierenleiden, Gicht- und Steinbeschwerden, Milzanschwellungen, Entzündungen der Brustorgane, auch bei gewissen Intoxikationen (z. B. bei Vergiftungen mit Miesmuscheln), um Zersetzung oder Ausscheidung des Giftes zu befördern.

II. Liquor Kali aceticum (Germ.) *Kalium aceticum solutum* (Austr. *Helv.*). **Kaliumacetatlösung.** *Liquor Terrae feliatae Tartari*. Eine wässrige Lösung des

Kaliumacetats, nach den genannten Pharmakopöen 83—86 Proc Kaliumacetat enthaltend

Darstellung. Man neutralisirt, wie oben angegeben, 400 Th verdünnte Essigsäure von 30 Proc (spec Gew 1,041) mit 188 Th reinem Kaliumkarbonat oder 200 Th reinem Kalumbikarbonat, erwärmt die Lösung zur Ausreibung der Kohlensäure, stellt sie auf neutrale oder fast unmerklich saure Reaktion ein, filtrirt und bringt sie auf das vorgeschriebene spec. Gewicht Es schreiben vor

	Austr	Germ	Helv
Spec Gewicht bei 15°C	1,20	1,176—1,18	1,16—1,17
Gehalt an Kaliumacetat ($C_2H_3O_2K$)	86%	83%	83%

Eigenschaften. Prüfung. Aufbewahrung. Eine klare, farblose neutrale oder höchstens schwach sauer reagirende Flüssigkeit, welche beim Vermischen mit dem vierfachen Volumen absoluten Alkohols klar bleibt Die Prüfung erfolgt in der gleichen Weise wie die des trockenen Salzes Ueber die Aufbewahrung ist nichts zu bemerken

Specifisches Gewicht der wässerigen Kaliumacetatlösungen bei 17,5°C.
nach Hagen

Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew	Proc Kaliumacetat	Spec Gew
44	1,2865	87	1,1959	80	1,1563	28	1,1178	18	1,0805
48	1,2307	86	1,1901	29	1,1507	22	1,1124	15	1,0753
42	1,2248	85	1,1845	28	1,1452	21	1,1071	14	1,0701
41	1,2190	84	1,1788	27	1,1397	20	1,1017	13	1,0649
40	1,2132	83	1,1731	26	1,1342	19	1,0963	12	1,0598
39	1,2074	82	1,1674	25	1,1288	18	1,0911	11	1,0546
38	1,2016	81	1,1618	24	1,1233	17	1,0857	10	1,0496

Elisir Potassii Acetatis (Nat form)
Rp Kali acetat 85,0 g
Elisir aromatiz. q s ad 1,0 l
Liquor Kali acetici crudi (Hamb V),
Liquor digestivus Boerhavi (Hamb V)
Rp Kali carbonic 1,0
Aceti (6 Proc) 14,5
Mixtura diuretica (Form Berol)
Rp Liquoris Kali acetici 30 g
Olel Petroselin. gtt II
Aque destillatæ ad 200,0
Mixtura diuretica Omskerlæn
Rp Kali acetici 5,0
Aque Petroselin 125,0
Oxymellis sulfidici
Sacchari albi ss 15,0
Mixtura Kali acetici
Jutapium salinum
Rp. Liquoris Kali carbonic 15,0
Aceti (6 Proc) 75,0

Aque Menthae piperitæ 100,0
Sirupl Sacchari 25,0
Als Saturatio zu bereiten

Phlæae digestivæ Hoxn.
Rp Kali acetici
Rhizomatis Rhei ss 4,0
Piant phlæae No 80, conspergendæ cortico Cinnamomi.

Tinctura dulcis
Goldtropfen Essentia dulcis
Rp Liquoris Kali acetici 80,0
Spiritus Aetheris acetici 20,0
Spiritus Aetheris chloridi 80,0
Tinctura Sacchari tosti 25,0
Sirupl Sacchari 75,0
Spiritus (80 Proc) 400,0
Wenn diese Mischung nicht vorrätig ist, pflegt man im Handverkauf dafür Tinctura aromatica zu dispensiren.

Kalium bromatum.

! **Kalium bromatum** (Austr Germ Helv) **Potassii Bromidum** (Brit U-St)
Bromure de potassium (Gall) **Kaliumbromid.** **Bromkalium.** **KBr.** Mol. Gew. = 118.

Die Darstellung des Kaliumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden Diese benutzen dazu das Brom Eisen (Fe_2Br_3) der Stassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält Um daraus das

Kalumbromid zu gewinnen, löst man das Bromseifen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Kaliumkarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Beim langsamen Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Um diesen das bekannte porcellanartige Aussehen zu geben, erhitzt man sie längere Zeit auf 80 bis 100° C. — Für die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium kann man alle die für das Kaliumjodid vorgeschriebenen Methoden benutzen unter Einsatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom.

Eigenschaften. Farblose, geruchlose, luftbeständige, glänzende, häufig zu Säulen vorhingerte oder zu Tafeln verätzte, tesserale Wüfel von stark salzigem Geschmack. Das spec Gew ist bei 0° C = 2,415. Sie lösen sich bei 0° C in etwa der 1½fachen und bei 100° C in der gleichen Gewichtsmenge Wasser. In Weingeist sind sie nur wenig löslich. Beim Erhitzen dehydratiren die Krystalle mit Heftigkeit, dann schmelzen sie bei heller Rothgluth, und bei noch höherer Temperatur verdampfen sie. Eine gesättigte Kalumbromidlösung siedet bei 112° C. Chlor macht aus der wässrigen Lösung unter Bildung von Kaliumchlorid Brom frei, welches beim Durchschütteln mit Aether oder Chloroform von diesem mit braungelber Farbe gelöst wird. Rauchende Salpetersäure, salpetrige Säure, verdünnte Schwefelsäure und Ferriehlorid verändern die wässrige Lösung nicht. Ferriehloridlösung scheidet aus Kalumbromidlösungen nur dann Brom ab, wenn dieselben durch Kaliumjodid verunreinigt sind. Durch Weinsäure entsteht in der wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kalumbitartrat, durch Silbernitrat ein gelblich-weißer Niederschlag, der in Ammoniak etwas weniger leicht löslich ist wie der Niederschlag des Chlorsilbers.

Volumgewicht der Lösungen von Kalumbromid bei 19,5° C

Proc	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec Gew	1,087	1,070	1,116	1,159	1,207	1,256	1,309	1,368	1,430	1,500

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral. Sie bleue empfindliches rothes Lackmuspapier nicht. Sie werde auch durch Zugabe eines Tropfens Phenolphthaleinlösung nicht geröthet (Kaliumkarbonat). 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) oder durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumbromid) verändert. 3) 5 ccm der obigen wässrigen Lösung, mit einem Tropfen Ferriehloridlösung und dann mit etwas Salzeisensäure versetzt, dürfen blaue Färbung nicht annehmen (Kaliumjodid). 4) Werden 20 ccm der obigen Lösung mit 3–4 Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumverocyanidlösung versetzt, so darf nicht sogleich (1) Blaufärbung auftreten (Eisen). 5) Bringt man eine kleine Menge des scharf getrockneten oder schwach gegülhten Salzes (wegen des Dehydratations!) an einem dünnen Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so soll diese von Anfang an violette Flammenfärbung zeigen (gelbe Flammenfärbung = Natriumbromid). 6) Man löst 3,0 g des zeriebenen, bei 110° C scharf getrockneten Salzes zu 100 ccm auf. Verdünnt man 10 ccm dieser Lösung mit etwa 70–80 ccm Wasser und fügt 2–3 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so soll zur eben auftretenden, bleibenden Röthung nicht mehr als 25,4 ccm 1/10-Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Bei reinem Kalumbromid würden 25,2 ccm 1/10-Normal Silbernitratlösung verbraucht werden. Durch die Zulassung von 25,4 ccm wird ein Gehalt von rund 1,4 Proc Kaliumchlorid zugelassen. Wurden weniger als 25,2 ccm 1/10-Normal Silbernitratlösung verbraucht werden, so könnte möglicherweise ein Gehalt von Kaliumjodid die Ursache hierfür sein. 7) Die wässrige Lösung darf nach Vermischen mit Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung einen weissen Niederschlag nicht geben (Magnesiumbromid).

Aufbewahrung. In Glasgefäßen mit Glasstopfen, grosse Vorräthe in Glasgefäßen oder Thenkruken mit Korkstopfen ohne besondere Vorsichtsmaassregeln.

Anwendung. Dem Kalumbromid kommt eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu, man giebt es daher bei den verschiedensten nervösen Erkrankungen. Bei Epilepsie aus peripheren Ursachen, bei nervöser Neurasthenie gilt es als Specificum.

Man beginnt mit Gaben von 1–2 g und steigt, wo diese nicht wirken, zu Tagesgaben von 10–12 g. Man giebt es ferner bei Asthma, Veitstanz, bei Keuchhusten und bei Krämpfen der Kinder in Gaben von 0,1–0,2–0,5 g. Ausserlich zu Inhalationen, auch zu Augenwassern.

Der längere und übermässige Gebrauch des Kalumbromids führt zu einer „Bromismus“ genannten Intoxikationsform, deren Symptome u. a. akneartiges Ekzem, Gedächtnisschwäche, Blässe und Abmagerung, Zittern sind. Kombinationen der Bromide des Kaliums, Natriums und des Ammoniums sollen besser vertragen werden als das reine Kaliumbromid allein.

Antiepilepticum von J. Uten. Eine grün gefärbte, mit Bittermandelöl parfümierte Lösung von Kalumbromid. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

Bromidia von BATTLE & Co. Die Vorschrift zu dieser weit verbreiteten Specialität ist nicht genau bekannt. 1) Angeblich von BATTLE & Co. veröffentlicht. Rp. Kalu bromat, Chloral hydrati $\overline{\text{aa}}$ 30,0, Extracti Hyoscyami, Extracti Cannabis $\overline{\text{aa}}$ 0,25, Extracti Liquiritiae fluidi 90,0, Olei Auranti corticis gtt. V. 2) Nach LANGKOPF. Rp. Kalu bromat, Chloral hydrati $\overline{\text{aa}}$ 30,0, Extracti Hyoscyami 0,25, Tincturae Cannabis indicae 5,0, Olei Auranti corticis gtt. V, Extracta fluidi Liquiritiae q. s. ad 200,0. Vergl. auch Bd. I, S. 799.

CASSARINI'S Pulver gegen Epilepsie. Von CLODOVEO CASSARINI. Rothe Pulver von 2–5 g Gewicht, welche bestehen aus 95 Proc. Kalumbromid, 4 Proc. Eisenoxyd und ca. 1 Proc. Zinnpulver. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

Kalium bromatum trublutum. Ist ein durch gestörte Krystallisation hergestelltes, fein krystallinisches Kalumbromid. Die heissgesättigte Lösung wird bis zum Erkalten gerührt, worauf man die erhaltenen kleinen Krystalle mit Centrifugen ausschleudert. Eignet sich besonders zur Dispensation in Pulverform.

Krampf- und Tobuchtsmittel von KRANNICH. Sind 4 Flaschen, von welchen 3 je eine Lösung von 5,0 g Kalumbromid in 150,0 g Wasser enthalten. Der Inhalt der vierten Flasche ist die nämliche Lösung, mit Indigokarmin blau gefärbt.

Aqua carbonica bromata (Münch. V.)

DELMENHAY'S Brom(salz)wasser

Rp. Ammonii bromidi 1,0

Kali bromat

Natri bromat $\overline{\text{aa}}$ 2,0

Aquae acidæ carbonicæ saturatæ 600,0

Nach der Originalvorschrift von EISENMEYER wird zu obigen Mengen noch 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt.

Aqua ophthalmica ROSENTHAL.

Rp. Kali bromat 3,0

Aquae destillatæ 100,0

Augenwasser, bei Photophobie

Balsamum strumale COLIGNON

Rp. Kali bromat 5,0

Spiritus diluti (70 Proc.)

Aquae destillatæ $\overline{\text{aa}}$ 10,0

Saponeis medicatis 10,0

Spiritus diluti 20,0

Tincturae Conii 10,0

Wird wie ein Opodeldok bereitet.

Elixir Potassii Bromidi (Nat. form.)

Rp. Kali bromat 175,0

Acidi citrici 4,0

Elixir aromatisat. q. s. ad 1,0 l.

Mixtura antiepileptica BROWN SÉQUARD

Rp. Kali bromat 80,0

Kali jodat 4,0

Ammonii bromat 7,5

Kali bicarbonat 2,5

Infusi Colombo 180,0

Mixtura nervina (Form. Berol.)

Rp. Kali bromat 8,0

Ammonii bromat

Natri bromat $\overline{\text{aa}}$ 4,0

Aquae destillatæ q. s. ad 200,0

Muria jodobromata artificialis.

Künstliches Mutterlauge-salz. Künstliches Kreuznacher Mutterlauge-salz

Rp. Salis marini 150,0

Kali chlorat (KCl) 30,0

Calcii chlorat crystall. 300,0

Magnesi chlorat 25,0

Lithii chlorat 1,0

Kali jodat 0,5

Kali bromat 10,0

Piniae bromojodatae LUNKE

Rp. Kali bromat 1,5

Kali jodat 1,0

Extracti Gentianae 8,0

Pulveris Artemisiae q. s.

Flint. pinulae 50

Pulvis Potassii Bromidi effervescentis (Nat. form.)

Rp. Kali bromat 110,0

Sacchari albi 267,0

Natri bicarbonat 383,0

Acidi tartarici 300,0

Pulvis Potassii Bromidi effervescentis cum Coffeina

(Nat. form.)

Rp. Kali bromat 110,0

Coffeini 11,0

Sacchari albi 253,0

Natri bicarbonat 380,0

Acidi tartarici 297,0

von Weinsäurelösung, so bläust sie stark auf, während ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbikarbonat abgeschieden wird. Austr. fordert eine mindestens 80 gradige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 11,6 cem Normal-Salzsäure), Germ. und Helv. eine mindestens 90 gradige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 13,0 cem Normal-Salzsäure) Pottasche. In den Apotheken wird man nur die aus Schlempekohle oder Schafwollschweiss dargestellte Pottasche oder die Mineralpottasche nicht aber Pottasche aus Holzasche vorrätig halten.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Steingut an einem trockenen Orte, z. B. der Materialkammer (nicht im Koller). Grössere Vorräthe in gut verbottheten Fässchen an einem trockenen Orte. Man beachte, dass eine ursprünglich trockene Pottasche durch Wasseranziehung niedrig gradiger werden kann.

Anwendung. In der Therapie zu erweichenden Bilden. In der Technik zur Darstellung des kohligen Kalis, ferner zur Herstellung von Glassätzen und zu vielen anderen Zwecken.

II Kalium carbonicum depuratum Kalium carbonicum e eineribus clavel-latis Gereinigte Pottasche. Dieses Präparat vergangener Pharmakopben wurde zu einer Zeit bereitet, als die Pottasche des Handels noch lediglich aus Holzasche gewonnen und demgemäss sehr unrein war.

Man behandelte die Pottasche (aus Holzasche) mit zur vollständigen Auflösung nicht ausreichenden Mengen Wasser. Es blieben alsdann ungelöst Karbonate der Erden und des Mangans, Kieselsäure, Kohle, Eisenoxyd, ferner die Hauptmenge des Kaliumsulfats. Man klarte die Lösung durch Sedimentiren, kohlte sie und dampfte sie zur Trockne.

Man erhielt so eine weisse Salzmasse, welche aus ca. 75 Proc. Kaliumkarbonat, 5 Proc. fremden Salzen und 20 Proc. Feuchtigkeit bestand.

Dieses Präparat ist heute vollständig überflüssig, da die guten Sorten der oben sub a-c bezeichneten technischen Pottaschen wesentlich reiner und gehaltreicher sind als ein nach diesem Verfahren aus der Holz-Pottasche erzeugtes Produkt. Das Kalium carbonicum depuratum der Helv. ist eine 90 gradige Pottasche des Handels.

Wird „Kalium carbonicum depuratum“ verordnet, so giebt man für äusserliche Zwecke eine gute technische Pottasche, zum innerlichen Gebrauche aber Kalium carbonicum purum ab.

Aufbewahrung. Anwendung. Wie das vorige.

III. Kalium carbonicum purum (Austr. Helv.) Kalium carbonicum (Germ.) Carbonate de potasse pur (Gall.) Potassil Carbonas (Brit. U-St.) Kalium subcarbonicum e Tartaro. Sal Tartari. Alkali vegetabile atratum. Reines Kaliumkarbonat. Reines kohlensaures Kali. Weinsteinalz. K_2CO_3 . Mol. Gew. = 138.

Man stellte das Salz früher dar durch Glühen von Weinstein oder durch Verpuffen der Mischungen von Weinstein und Kalisalpeter. Indessen enthielten die nach letzterem Verfahren gewonnenen Präparate stets etwas Kaliumcyanid. Gegenwärtig erhält man es durch Glühen von Kalumbikarbonat.

Darstellung. In einen flachen, völlig blanken (!) eisernen (besser silbernen) Kessel, der auf einen mit Holzkohle geheizten Windofen gesetzt ist, trägt man vorher gut getrocknete Krystalle des Kalumbikarbonats in solcher Menge ein, dass der Boden des Kessels in einer etwa 1 cm hohen Schicht bedeckt ist. Man erhitzt nun unter beständigem Umrühren mit einem blanken (!) eisernen Spatel oder einem silbernen Löffel, bis Wasser nicht mehr entweicht, bis also eine der Kesselöffnung genäherte, blanke Glasscheibe nicht mehr beschlägt. Sobald dieser Punkt erreicht ist, wird das Salz noch warm in völlig trockene vorgewärmte Flaschen gefüllt, welche man gut verschliesst. 10 Th. Kalumbikarbonat geben fast 7 Th. Kaliumkarbonat.

Eigenschaften. Ein trockenes, weisses, grobkörniges oder ein weisses, krystallinisches, grobes, hygroskopisches Pulver, geruchlos, alkalisch reagirend, von laugenhaftem Geschmacke. Es enthält gewöhnlich bis zu 6 Proc. Kalumbikarbonat und bis 4 Proc.

Wasser (hygroskopische Feuchtigkeit) An der Luft zieht es so viel Feuchtigkeit an, dass es zerfließt. Es ist ohne Färbung in gleichviel Wasser, nicht in Weingeist oder in Aether löslich. In der Rothglühhitze schmilzt es, in der Weissglühhitze verdampft es, jedoch giebt es some Kohlensäure bei den gewöhnlichen Glüh- Temperaturen nicht ab, es ist also in diesem Sinne glühbeständig. Mit Säuren übergossen, braust es stark auf. Beim Ueber-sättigen der wässrigen Lösung mit Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Fügt man zur wässrigen Lösung von Kaliumkarbonat allmählich die zur Neutralisation gerade notwendige Menge von Säure, so lässt es sich beobachten, dass das Entweichen von Kohlensäure erst dann beginnt, wenn die Hälfte der Säure zugesetzt ist. Dies beruht darauf, dass bei geschickter geleitetem Säurezusatz zunächst Kalumbikarbonat gebildet wird und erst dieses bei seiner weiteren Zersetzung Kohlensäure abgiebt.

Von den hier berücksichtigten Pharmakopöen fordern

	Anser	Brit	Gall	Germ	Helv	U St
Procente K_2CO_3	99,4 ¹⁾	82,1 ²⁾	—	95,0	98,0	95,0
1 g erfordert zur Neutralisation com Normal-Salzsäure	14,4	11,9	—	13,7	14,0	18,7

Prüfung. Man bereite sich eine Auflösung von 5 g Kaliumkarbonat zu 100 ccm Wasser. 1) 20 ccm dieser Lösung werden weder für sich noch nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Einleiten von Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, besonders Eisen, Blei, Kupfer) — 2) 20 ccm der nämlichen Lösung werden mit Salpetersäure angesäuert. Die saure Lösung wird in 3 Theile getheilt. a) Sie werde durch Silbernitratlösung gar nicht verändert oder höchstens andeutungsweise opalisirend getrübt (Chlor). b) Auf Zusatz von Baiumchlorid auch beim Aufkochen nicht verändert (Schwefelsäure). c) Nach dem Uebersättigen mit Ammoniak durch Ammoniumoxalat auch nach 12stündigen Stehen nicht getrübt — 3) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung werde durch Kaliumferrocyanid nicht roth oder sogleich (1) blau gefärbt (Kupfer, Eisen) — 4) Man löse etwa 0,5 g des Salzes in 2 ccm verdünnter Schwefelsäure, mischt diese Flüssigkeit mit 2 ccm kono Schwefelsäure. Schüttelt man hierauf nach dem Abkühlen 1 ccm Ferrosulfat-lösung, so soll an der Berührungszone kein rothbrauner Ring (Salpetersäure, salpetrige Säure) auftreten — 5) Giesst man 0,5 ccm der 5proc Lösung in 5 ccm Silbernitratlösung ein, so muss ein gelblichweisser Niederschlag von Silberkarbonat entstehen (Bei Gegenwart von Kalumbikarbonat würde der Niederschlag rein weiss ausfallen). Dieser gelblichweisse Niederschlag darf beim Erhitzen nicht dunkler (grün, bräunlich bis schwarz) gefärbt werden, andernfalls enthält das Salz Spuren von Sulfiten, Thiosulfaten oder Sulfiden — 6) Giebt man in ein Probirrohr einige Körnchen kryst. Ferrosulfat, löst dieselben in einigen Tropfen Wasser, giebt nun 4—5 ccm der 5proc Kaliumkarbonatlösung, hierauf 5—6 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann bis zum Ueberschuss nach und nach Salzsäure hinzu, so tritt entweder bald oder nach einiger Zeit eine blaue Färbung ein, je nachdem eine Verunreinigung mit viel oder wenig Kaliumcyanid vorliegt — 7) Eine Verunreinigung durch Natriumkarbonat erkennt man an der gelben Flammenfärbung. Will man den Betrag derselben feststellen, so macht man eine kleine Menge des Salzes durch schwaches, 15 Minuten währendes Erhitzen im Platintiegel wasserfrei und stellt alsdann die für 1 g des wasserfreien Salzes zur Neutralisation erforderliche Menge Normal-Salzsäure fest (s. unten). 1 g reines Kaliumkarbonat erfordert 14,49 ccm Normal-Salzsäure. 1 g wasserfreies Natriumkarbonat dagegen erfordert 18,90 ccm Normal-Salzsäure.

Aufbewahrung. Obgleich das Kaliumkarbonat ziemlich hygroskopisch ist, kann man doch kleinere Mengen in Glasgefässen mit gut eingeschliffenem Glasstopfen aufbewahren. Doch muss man Sorge tragen, dass nicht Reste von Kaliumkarbonat zwischen

¹⁾ Zur Erzielung dieses Gehaltes ist das Salz vor der Titration durch schwaches Glühen wasserfrei zu machen.

²⁾ Die Brit hat nicht das wasserfreie Salz, sondern ein Salz von etwa der Formel $K_2CO_3 + 2H_2O$ reimpirt.

Hals und Stopfen verbleiben, wodurch Einkitten der Gefässe erfolgen würde Grössere Vorräthe bewahrt man in Glasflaschen oder Steinkruken mit Korkverschluss unter Paraffin dichtung auf

Anwendung. In concentrirter Lösung wirkt Kaliumkarbonat auf die Schleimhaute und auf die Haut ätzend, noch in verdünnter Lösung auf die Haut erweichend. Es findet Resorption durch die Haut statt! Nach Potaschebädern reagirt der Urin alkalisch! Innerlich neutralisirt es den Magensaft und erzeugt in grösseren Gaben Magenentzündung. Es wirkt diuretisch und befördert die Oxydationsvorgänge im Organismus, soll auch die Sekrete der Schleimhaut der Athmungswege verflüssigen. Man giebt das reine Kaliumkarbonat in Gaben von 0,2 bis 0,5 g als diuretisches und harnsäurelösendes Mittel bei Gicht, harnsaurer Diathese. Früher war die Verwendung des Kaliumkarbonates namentlich für Saturationen ganz allgemein. Bei längerem Gebrauche würde natürlich die Kaliwirkung auf das Herz sich bemerkbar machen.

Liquor Kali carbonici (Germ.) **Kalium carbonicum solutum** (Aust. Helv.) **Oleum Tartari per deliquium.** **Liquor Salis Tartari.** **Liquamen cinerum clavellatorum.** **Kaliumkarbonatflüssigkeit.** **Kaliumkarbonatlösung.** Zerflossenes Weinstein Salz, Weinsteinöl. Eine filtrirte Lösung von 11 Th trockenem Kaliumkarbonat in 20 Th Wasser, welche auf das spec Gewicht von 1,334 (Germ) bez 1,33 (Aust. Helv) gebracht worden ist. Eine klare, farblose Flüssigkeit, welche 33,3 Proc Kaliumkarbonat enthält.

Die Lösung dient als Receptor Erleichterung. Man nimmt an Stelle von 1 Th trockenem Kaliumkarbonat = 3 Th dieser Lösung. Wenn sich in der Lösung während der Aufbewahrung Flittern (von Kieselsäure?) abgeschieden haben, so sind diese durch Filtration zu beseitigen.

Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Kaliumkarbonat bei 15° C (nach GLEBLACH)

Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3	Vol-Gewicht	Proc K_2CO_3
1,00914	1	1,09278	10	1,18265	19	1,27898	28	1,38279	37	1,49314	46		
1,01829	2	1,10258	11	1,19286	20	1,28999	29	1,39476	38	1,50588	47		
1,02748	3	1,11238	12	1,20344	21	1,30105	30	1,40678	39	1,51861	48		
1,03658	4	1,12219	13	1,21402	22	1,31261	31	1,41870	40	1,53185	49		
1,04572	5	1,13199	14	1,22459	23	1,32417	32	1,43104	41	1,54408	50		
1,05513	6	1,14179	15	1,23517	24	1,33573	33	1,44338	42	1,55728	51		
1,06454	7	1,15200	16	1,24575	25	1,34729	34	1,45573	43	1,57048	52		
1,07396	8	1,16222	17	1,25631	26	1,35885	35	1,46807	44	1,57079	52,024		
1,08337	9	1,17243	18	1,25787	27	1,37082	36	1,48041	45				

IV. Kalium bicarbonicum (Germ. Helv.) **Bicarbonato de potasse** (Gall.) **Potassil Bicarbonas** (Brit. U-St.) **Kalium carbonicum acidulum.** **Kaliumbikarbonat.** **Doppelt- oder zweifachkohlen-saures Kall.** $KHCO_3$. Mol. Gew. = 100.

Das Salz kann nur dort mit Vortheil gewonnen werden, wo grössere Mengen Kohlensäure regelmässig zur Verfügung stehen.

Darstellung. 1) Man leitet durch eine filtrirte concentrirte wässrige Lösung von möglichst reiner Mineral-Potasse (mittels weiter Röhren!) Kohlensäure ein, bis diese nicht mehr absorbt wird und bis eine Probe der Lösung mit Quecksilberchlorid keinen rothen und mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keinen Niederschlag mehr giebt. Die nach 24stündigem Stehen ausgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden nach dem Abtropfen mit eiskaltem Wasser gewaschen und in einer Kohlensäure Atmosphäre bei 20–25° C getrocknet. — 2) Hat man verwittertes Ammoniumkarbonat, welches sonst nicht mehr gut verwendbar ist, zur Verfügung, so löst man 2 Th Potasse in 8 Th Wasser, fügt zu der filtrirten Auflösung 1 Th zerfallenes Ammoniumkarbonat und erwärmt schwach bis zur Auflösung des Ammoniumkarbonates. Die nach dem Erkalten und längerem Stehen der Flüssigkeit (24 Stunden) abgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden

wie vorher behandelt — 3) Man mischt 10 Th gute Pottasche mit 1 Th Kohlepulver und feuchtet diese Mischung durch soviel Wasser an, dass eine feuchte Masse entsteht. Die letztere setzt man, zu dünnen Schichten ausgebreitet, in geschlossenen Räumen der Einwirkung von Kohlensäure aus und zwar so lange, bis die filtrirte Lösung einer gezeigten Probe mit Quecksilberchloridlösung keinen rothen Niederschlag, bezw mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keine Fällung mehr giebt. Man behandelt die Masse hierauf mit etwa dem $1\frac{1}{2}$ fachen Volumen Wasser von 70—75° C, filtrirt und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die erhaltenen Krystalle werden mit eiskaltem Wasser gewaschen und erforderlichenfalls aus 2 Th. Wasser von 70—75° C umkrystallisirt, schliesslich in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet.

Eigenschaften. Kalumbikarbonat bildet luftbeständige Krystalle ohne Geruch, schmeckt mild salzig bezw schwach alkalisch und reagirt schwach alkalisch. Es krystallisirt in farblosen, durchsichtigen rhombischen Säulen oder Tafeln und ist in 4 Th kaltem, in einem doppelten Gewicht heissem Wasser von 70—75° C löslich, in Wengstausserst wenig (1/1200) löslich. Beim Erwärmen seiner Lösung über 80° C beginnt ein Theil seiner Kohlensäure zu entweichen, beim Kochen entweicht die Hälfte der Kohlensäuregehaltes, und schliesslich bleibt einfaches Kaliumkarbonat zurück. In einem Zwischenstadium aber entsteht das zwischen dem sauren und dem neutralen Kaliumkarbonat stehende Kaliumsesquikarbonat, welches sich bisweilen aus erhitzten Kalumbikarbonatlösungen in Form farbloser, luftbeständiger monokliner Krystalle der Zusammensetzung $K_2H_2(CO_3)_3 + 2H_2O$ ausscheidet. Für sich im trockenen Zustande erhitzt, beginnt es schon bei 100° C langsam Kohlensäure abzugeben, die Ueberführung in Kaliumkarbonat ist jedoch erst bei 350° C vollständig. Die wässrige Lösung des Kaliumkarbonats mit Mercurichloridlösung gemischt ist klar (THUMMEL'S Reagens) oder kaum opalescend, wird aber beim Schütteln allmählich trübe unter Ausscheidung von rothbraunem Mercurioxychlorid. In der Lösung von Magnesiumsulfat erzeugt Kalumbikarbonat in der Kalte keine Fällung (Unterschied von Kaliumkarbonat).

Prüfung. 1) Sind die Krystalle des Kalumbikarbonats nicht luftbeständig und trocken, so deutet dies auf eine Verunreinigung durch Kaliumkarbonat hin. Eine solche Verunreinigung weist man nach durch Zusatz von Quecksilberchlorid zur wässrigen Lösung. Kalumbikarbonat erzeugt damit einen weissen, Kaliumkarbonat einen gelbrothen Niederschlag. — 2) Die mit Essigsäure übersättigte Lösung gebe mit Weinsäure versetzt einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kalumbitartrat, dagegen werde die essigsaure Lösung weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und nach Zusatz von Salpetersäure höchstens sehr schwach opalescend getrübt. — 3) Werden 10 cem der 5procentigen Lösung mit Salzsäure übersättigt, so darf auf Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort Blaufärbung auftreten (Eisen).

Aufbewahrung. Ueber diese ist nichts besonderes zu erwähnen, da das Präparat weder lichtempfindlich noch hygroskopisch ist.

Anwendung. Therapeutisch findet das Kalumbikarbonat als solches nur selten und als Antacidum wie das Natriumbikarbonat Verwendung. Dagegen dient es zur Darstellung des *Liquor Kali acetic*, des *Kalium carbonicum purum*, zur Darstellung einiger künstlicher Mineralwässer, endlich zur jodometrischen Bestimmung der arsenigen Säure.

THUMMEL'S Reagens. Man löst 50 Th Kalumbikarbonat mit 200 Th Wasser und mischt zu dieser Lösung eine zweite Lösung aus 8 Th Quecksilberchlorid in 50 Th Wasser. Man schüttelt gut durch, lässt 2—3 Tage in der Kalte stehen und filtrirt. — Schüttelt man Aether mit dem gleichen Volumen des klaren Reagens, so entsteht nach 20—50 Minuten ein voluminöser, weisser Niederschlag, wenn Vinylalkohol zugegen ist.

Aqua kalina carbonica. *Aqua kalina lithontriplica.* *Eau alcaline gazeuse.* Effervescing potash water. Kalisches Brausewasser. Eine Lösung von 5 Th Kalumbikarbonat in 1000 Th Wasser wird unter einem Druck von 4—5 Atmosphären mit Kohlensäure imprägnirt.

Lenticulosa, ein Kosmetikum von HUTTEN & Co Berlin, ist eine filtrirte Lösung von 4 Th Zucker oder Honig und 3 Th Kaliumkarbonat in 50 Th Orangenblütenwasser und 4 Th Weingeist (Hässa)

Mittel gegen Insektenstiche. Stengelchen aus Kaliumsesquikarbonat bestehend Ein Stengelchen von 2,5 g Schwere mit Hülse = 1,50 M, ein Stengelchen von 0,75 g Schwere ohne Hülse = 0,50 M

Salmiatus, zum Gerben, ist eine gute Sorte Pottasche, also eine 90—95 gädige Mineral Pottasche

V. Kalium percarbonicum Kaliumperkarbonat Uebersäurendes Kalium.
 $K_2C_2O_8$. Mol Gew. = 198.

Das Salz entsteht durch Elektrolyse einer gesättigten wässrigen Auflösung von Kaliumkarbonat bei $-10^\circ C$ im Anodenraume Im trockenen Zustande ist es farblos und haltbar, im feuchten Zustande blau gefärbt und zersetzlich Die wässrige Lösung entfarbt Indigo Vergl Acidum persulfuricum Bd I, S 128

Durch Wasser wird es nur langsam zersetzt, die Zersetzung erfolgt rascher, wenn die Lösung erhitzt wird $K_2C_2O_8 + H_2O = 2HKCO_3 + O$ Der in Freiheit gesetzte Sauerstoff wirkt oxydirend Durch verdünnte Säuren wird die wässrige Lösung unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zersetzt

Das Salz ist in Aussicht genommen als Bleichmittel für Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Federn

Aqua antarthritica BESON-JOURN.	
Rp Acid: benzoic	1,5
Boracis	2,5
Kali bicarbonic	15,0
Aque destillatæ	1000,0
Man imprägnirt mit Kohlensäure unter 4—5 Atmosphären Druck Bei Gicht, Podagra etc täglich 2—4 Weingläser	

Aqua cosmetica kalina	
Aqua antiseptiomatosa	
Rp Kali carbonic puri	10,0
Aque Rosæ	80,0
Mixturæ oleos balsamicæ	20,0
Acid carbolic	2,0

Filtrat Zum Bestreichen der Sommersprossen, Muttermilk und anderer Hautunreinigkeiten

Aqua cosmetica principalis
Prinzessinnenwasser Eau des princesses

Rp Liquoris Kali carbonic	
Tincturæ Benzoes	15,0
Spiritus camphorati	3,0
Aque Coloniensis	820,0
Aque destillatæ	150,0

Filtrat Einen Theelöffel voll dem Waschwasser zusetzen

Guttae alkalinae HAMILTON	
Solutio Kali carbonic ROSENSTEIN	
Rp Kali carbonic	1,0
Aque destillatæ	20,0
Täglich 10—40 Tropfen Gegen Krämpfe der kleinen Kinder	

Liquor Kali citrati (Hamb V)
Mit Kaliumcarbonat bereiteter Citronen-Trank

Rp Kali carbonic	4,0
Aque destillatæ	100,0
Acid citric crystall	4,8

Wie Potio Riveri und nur auf Verordnung trinkbar zu bereiten

Liquor nervinus PARMELOO	
Rp Kali carbonic	15,0
Saponis olivæ	20,0
Aque destillatæ	200,0
Olei Terobinthinæ	30,0
Olei Cajeputi	5,0
Spiritus Juniperi	20,0

Umgeschüttelt zu Waschungen und Einreibungen bei Lähmungen, Wassersucht, Geschwülsten

Unguentum alkalinum DREVENOM.

Rp Kali carbonic	10,0
Calcariae hydratæ	5,0
Adipis suillæ	100,0
Extracti Opti	0,5

Zu Einreibungen bei Fischeschuppenausschlag

Unguentum Kali carbonic.

Rp Kali carbonic	3,0
Aque destillatæ	3,0
Adipis suillæ	25,0

Zum Einreiben bei Tinea capitis nach dem Abweichen der Borke

Kalium chloratum.

Kalium chloratum (Ergänzb) Chlorure de potassium (Gall). Potassi Chloridum. Kaliumchlorid. Chlorkalium. Sal digestivum Sylvii. Sal febrifugum Sylvii. Digestivsalz. KCl. Mol. Gew. = 74,5. Nicht zu verwechseln mit dem chloresäuren Kalium $KClO_3$!

Darstellung. Man säuert eine Lösung von 10 Th reinem (!) Kaliumkarbonat durch allmähliche Zufügung von 22 Th Salzsäure (von 25 Proc) an, filtrirt, dampft die

Lösung zur Trockne, trocknet das Salz noch kurze Zeit bei 105° C nach und bringt es zugleich in trockne, wohl zu verschliessende Gefässe Ausbeute 10 Th

Eigenschaften. Farblose, würfelförmige Krystalle oder ein weisses Krystallpulver, neutral, luftbeständig, von bitter-salzigem Geschmacke, in 8 Th kaltem Wasser, etwas leichter in siedendem Wasser löslich, unlöslich in absolutem Alkohol oder in Aether. Das Salz schmilzt bei Rothgluth und verdampft schon bei heller Rothgluth nicht unbeträchtlich. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitratlösung einen weissen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag von Chlorsilber, mit überschüssiger Weinsäurelösung da gegen allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kalumbitrat.

Prüfung. 1) Am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, färbt es diese nicht gelb (Natrium), sondern von Anfang an violett — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei gegen Lackmuspapier neutral und werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z B Blei, Kupfer) — 3) Sie werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Natriumkarbonatlösung (Calcium oder Magnesiumchlorid) getrübt. Falls diese Verunreinigungen zugegen sind, wird das Kaliumchlorid leicht feucht — 4) 20 ccm der obigen Lösung sollen auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort bläulich gefärbt werden (Eisen).

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte.

Anwendung. Dem Kaliumchlorat kommt die Wirkung der Kalisalze zu und es kann als Antifobule wie Kalisulphat benutzt werden. Man giebt es in Mongou von 1—2,0—3,0 mehrmals täglich in Pulverform oder in Lösung.

Cave. Der Arzt soll es vermeiden, bei der Verwendung dieses Salzes Abkürzungen zu schreiben, welche zur Verwechslung mit dem giftigen *Kalium chloricum* führen können. Der Apotheker soll sich hüten, auf ein dergleichen mangelhaft verschriebenes Recept hin das Kaliumchlorat an Stelle des Kaliumchlorids abzugeben.

Kalium chloricum.

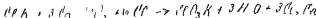
I Kalium chloricum (Austr Germ Helv) Chlorate de potasse (Gall) Potassii Chloras (U St.) Kaliumchlorat. Chlorsaures Kali. Kali oxymuriaticum Kali muriaticum oxygenatum. Sel de Berthollet KClO_3 . Mol. Gew. = 122,5.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt fabrikmässig durch Einleiten von Chlor in heisse Kalkmilch und Umsetzen des gebildeten Calciumchlorats mit Kaliumchlorid. Das Salz kommt sowohl in Krystallform als auch in Pulverform absolut rein im Handel vor. Es empfiehlt sich, sowohl zum therapeutischen Gebrauche als auch zu pyrotechnischen Zwecken nur das völlig reine, chloridfreie Salz anzuschaffen.

Eigenschaften. Farblose, luftbeständige, neutrale, perlmutterglänzende, durchsichtige oder 4- und 6seitige rhomboidale Tafeln, welche salzigkühlend schmecken. Spec. Gew. = 2,3. Sie schmelzen bei 384° C ohne Zersetzung, bei 352° C beginnt es unter Abgabe von Sauerstoff sich zu zersetzen. 2 Mol Kaliumchlorat geben zunächst 2 Atome Sauerstoff ab unter Bildung von Kaliumperchlorat. Dieses letztere giebt bei höherer Temperatur seinen gesammten Sauerstoff ab, so dass schliesslich lediglich Kaliumchlorid hinterbleibt.

Kaliumchlorat löst sich in 16 Th kaltem oder 3 Th siedendem Wasser zu neutralen Lösungen. Es löst sich ferner in etwa 180 Th Weingeist von 90 Vol Proc., in absolutem Weingeist und in Aether ist es so gut wie unlöslich.

Durch Salzsäure wird das Kaliumchlorat zerlegt unter Bildung von Kaliumchlorid und freiem Chlor. $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$. Verdünnte Schwefelsäure setzt aus Kaliumchlorat die Chlorsäure in Freiheit, concentrirte Schwefelsäure wirkt ein unter Bildung von Chloroxyd ClO .



Mit leicht oxydirbaren, bez brennbaren Stoffen in Berührung, zersetzt es sich durch Stoss, Schlag, Reiben oder durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure unter heftiger Explosion.

Man weist das Kalium als Bestandtheil des Kaliumchlorats nach sowohl durch die Flammenfärbung, als auch indem man das Salz mit Salzsäure zersetzt und die hinterbliebene Lösung von Kaliumchlorid mittels Platinchlorid fällt. S. S. 173. — Den zweiten Bestandtheil, die Chlorsäure, erkennt man an folgenden Reaktionen: 1) Färbt man die Lösung des Kaliumchlorats mit Indigocarminlösung hellblau, fügt verdünnte Schwefelsäure und hierauf tropfenweise von einer 10procentigen schwefeligen Säure hinzu, so wird die Lösung sogleich entfärbt. — 2) Erwärmt man eine Lösung von Kaliumchlorat mit Salzsäure und etwas Blei, so erfolgt carminrothe Färbung der Flüssigkeit.

Prüfung. Man bereite sich eine Auflösung von 3,0 g Kaliumchlorat in 60 ccm Wasser. 1) 10 ccm der Lösung dürfen auf Zusatz von 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser nicht gefärbt oder getrübt werden (Metalle, namentlich Blei). — 2) Andere 10 ccm dürfen durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze), noch andere 10 ccm durch Silbernitrat (Kaliumchlorid, Calciumchlorid) nicht verodert werden. — 3) 20 ccm der nämlich 5procentigen Lösung dürfen nach dem Ansäuern durch 5 Tropfen Salzsäure mit Kaliumferrocyanidlösung weder eine Rothfärbung (Kupfer) noch sofort einen blauen Niederschlag oder eine Blaufärbung geben (Eisen). — 4) Man bringe 1 g des zerriebenen Salzes in ein Probirrohr, übergiesse es mit 5 ccm Natronlauge, füge je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver hinzu und erwärme, es darf kein Geruch nach Ammoniak wahrnehmbar sein, andernfalls enthält das Salz Nitrats, z. B. Kalisalpeter, mit welchem es bisweilen verfältscht werden soll. Der Nachweis des Ammoniaks ist nur durch den Geruch zu führen.

Aufbewahrung. Man bewahre dieses Salz in geschlossenem Glas oder Porcellangefäss, und obgleich in der Reihe der unschuldigen Substanzen, so rechne man es dennoch zu den stark wirkenden Mitteln, deren Handhabung grosse Vorsicht erfordert, wie aus den folgenden Notizen hervorgeht.

Anwendung. Kaliumchlorat wirkt schwach antiseptisch. Innerlich gegeben wirkt es die allgemeine Kalwirkung. Ausserdem glaubt man, dass es Sauerstoff abspaltet, woraus man sich manche Heilwirkung erklärt. — Grosse Gaben führen zu schweren, selbst tödtlich verlaufenden Vergiftungen. In solchen Fällen zeigen sich die Blutkörperchen stark gequellt, das Blut enthält Methämoglobin. Ausgeschieden wird das Kaliumchlorat als solches durch den Speichel, ferner durch den Urin zum Theil als Kaliumchlorat, zum Theil als Kaliumchlorid. Man giebt es äusserlich als Mund- und Gurgelwasser, innerlich bei Diphtherie, Blasenkatarrh. — Der Arzt vermeide die gleichzeitige Darreichung von Kaliumjodid und Kaliumchlorat, da sich andernfalls im Organismus die starkwirkende Jodsäure bildet.

Vorsicht. In der Technik dient das Kaliumchlorat besonders zur Darstellung von Zündhölzern und von Feuerwerkskörpern. Beim Mischen mit brennbaren Körpern kann es gefährliche Explosionen bewirken. Dies ist wohl zu bezeugen. Mit brennbaren Körpern, wie Salicylsäure, Kohle, Harzpulver, Schwefel, Schwefelmetallen, Phosphor, Stärke, vermischt, verpufft es beim Zerreiben im Mörtel oder durch Stoss äusserst heftig. Schon bei nicht grossen Mengen können sich auf diese Weise gefährliche Explosionen ereignen. Deshalb gelte es als unabänderliche Regel, niemals das chlor-saure Kalium mit brennbaren Körpern in einem Mörtel zusammen zu reiben oder zu stossen. Man zerreibe es für sich in einem reinen Mörtel, besprengte es auch wohl dabei mit einigen Tropfen Wasser und vermische dann das Pulver behutsam und vom Lichte entfernt mit den brennbaren Stoffen, wie sie oben angegeben sind, auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne oder den Fingern. Der Rath, Kaliumchlorat unter Befeuchten mit Weingeist zu zerreiben, ist verwerflich, da auch hierbei schon Explosionen vorgekommen sind.

Die Mischung sehr gefährlicher explosiver Substanzen sollte man zurückweisen. Die Abgabe im Handverkauf ist zulässig, doch geschehe sie unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln.

Antidiphtherin der Antidiphtherin-Gesellschaft in Berlin Pulverförmiges, gelbes Gemisch aus 91 Proc Kaliumchlorat und 4 Proc Ferriochlorid (DONKER anal)

Antidiphtheritoxum von Apotheker RICHARD Bockenheum Rp Kalu chlorica 7, Acidi salicylici 1,5, Glycerini 17,0, Aque destillatae 180,0 Mit Saftgrün gefärbt Zum Auspinseln der Schnabel- und Rachenhöhle bei Mähnern (SCHWENDELER anal)

BARNOLLETS Schliesspulver. Ist eine Mischung von Kaliumchlorat, Schwefel und Kohle

Zündröhren von ABEL. Enthalten Kaliumchlorat und Phosphorkupfer

Toxikologisches. Der unvorsichtige medicinale Gebrauch des Kaliumchlorates führt nicht selten zum Tode. In solchen Fällen wird man das Kaliumchlorat aufzusuchen haben im Mageninhalt, im Blut und im Urin. Man verfährt zweckmässig wie folgt

Das Objekt wird, nöthigenfalls nach erfolgter Zeichenleerung, in einen Dialysator gebracht und, während dieser an einem kühlen Orte, z. B. auf dem Eisschranke steht, 2—3 mal hintereinander je während 12—24 Stunden der Dialyse unterworfen — Die Auszüge werden, ohne dass man sie vermischt, bei 50—60° C eingedunstet, filtrirt und auf ein bestimmtes Volumen, z. B. 250 ccm gebracht

Man bestimmt nun in 100 ccm der Lösung zunächst das als Chlorid vorhandene Chlor direkt und zwar entweder gewichtsanalytisch oder massanalytisch nach VOLHARD (S. Bd I, S. 58)

Eine zweite (aliquote) Menge, von beispielsweise 100 ccm der Lösung, bringt man in eine Flasche mit Glasstopfen, fügt 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung, ferner 5 ccm Formaledehyd und 5 ccm Salpetersäure von 25 Proc hinzu, überbindet die Flasche mit Pergamentpapier und euhlet unter gelegentlichem Umschütteln $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde im lauwarmen Wasserbade. Nach dem Erkalten wird das entstandene Chlorsilber entweder gewichtsanalytisch bestimmt, oder man misst den Ueberschuss des Silbernitrats nach VOLHARD mit $\frac{1}{10}$ -Rhodanammونیumlösung und Ferrammoniumsulfat als Indikator zu zuck. Das Chlor der zweiten Bestimmung minus dem Chlor der ersten Bestimmung, mit 8,45 multiplicirt, giebt die Menge des vorhandenen Kaliumchlorats an

Mit dem noch vorhandenen Reste des Auszuges stellt man die oben angegebenen qualitativen Reactionen auf Chlorsäure an

Collatorium Kali chlorid
Collutoire au chlorate de potasse (Gall)
Rp Kali chlorid 5,0
Mellis rosati 20,0

Gargisme au chlorate de potasse (Gall)
Rp Kali chlorid 5,0
Aque destillatae 250,0
Sicrupi Mororum 50,0

Pasta dentifricia UNNA
Kali chloricum-Pasta von UNNA

Rp 1 Kali chlorid 5,0
2 Calcii carbonat 1
3 Calcii carbonat 1
4 Saponis mediet 25,0
5 Glycerini 25,0

Man mischt 1 und 2, giebt 5 und darauf 3 und 4 zu Pulvis ad libitum

Pulvis dentifricus saponatus LASSAR (Eugen/h)
LASSAR's Zahnpulver

Rp Calcii carbonat praecipitati 100,0
Lapidis Pumili sub pulv 1
Kali chlorid 25,0
Saponis mediet 25,0
Oli. Menthae piperitae 1,0

Mit Vorsicht zu mischen

Trochisc Kali chlorid
I Pastilli Kali chlorid (Eugen/h)
Rp Kali chlorid 20,0
Sacchari albi 80,0
Fiant cum Meelingine Tragacanthae pastilli No 100.

II Pastilli Kali chloris (Holz)
Rp Kali chlorid 10,0
Tincturae Tolu (1 5)
Tragacanthae 25,0
Carmini 0,05
Sacchari 85,0
Aque 7,0

Fiant pastilli à 1,0 g

III Tablettes de chlorate de potasse (Gall)

Rp Kali chlorid 100,0
Sacchari 900,0
Tragacanthae 10,0
Aque Balsami Toluatani 50,0

Fiant pastilli à 1,0 g

IV Trochisci Potassii Chloratis (U-St.)

Rp Kali chlorid 30,0 g
Sacchari 120,0 „
Tragacanthae 6,0 „
Spiritus Clusi 1,0 ccm
Aque q s

Fiant trochisci No 100

Feuerwerksätze Das Kaliumchlorat ist ein häufiger Bestandtheil der Sätze zu farbigen Flammen. Bezüglich dieser Verwendung seien folgende allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

Man beziehe hierzu gepulvertes Kaliumchlorat, welches aber von der gleichen Reinheit wie das Pharmakopöepreparat, also chloridfrei ist, denn chloridhaltiges Kaliumchlorat nimmt stets etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und die Flammen brennen schlecht

Dieses gepulverte reine Kaliumchlorat lässt sich in einem Mörser aus Porcellan für sich leicht und ohne Gefahr in ein feines Pulver zerreiben oder verstossen, falls es während der Aufbewahrung etwas zusammengeklumpt sein sollte. Man siebt das Pulver durch ein sauberes, besonderes Sieb.

Die für die Flammensätze vorgeschriebenen anderen Bestandtheile werden gleichfalls für sich in einem besonderen (I) Mörser gemischt und durch ein Sieb geschlagen. Diese Mischung schüttet man nun auf einen Bogen glattes Papier, bei grösseren Mengen auf die Diele oder auf ein Stück Linoileum, giebt das gepulverte Kaliumchlorat hinzu und mischt es locker mittels einer Federfahne oder mit einem abgerundeten Holzstäbchen, bei grosseren Mengen mit einem kleinen Holzrechen locker darunter. — Es ist durchaus unzulässig, eine solche Mischung im Mörser oder in einer Schale mit dem Pistill auszuföhren.

In den Feuerweklaboratorien hat man zum Mischen der bengalischen Flammen besondere Mischvorrichtungen und doch kommen hier die meisten Selbstentzündungen — abgesehen vom Raketenschlagen — beim Mischen der bengalischen Flammen vor.

Man verwende zu den Flammensätzen niemals die rohen Schwefelblumen, sondern Sulfur sublimatum lotum et siccum. Ferner nehme man zu den Flammensätzen mit Kaliumchlorat nur lufttrockene Substanzen, niemals solche, welche vorher durch künstliche Wärme scharf ausgetrocknet sind. Wie sich aus der Erfahrung ergeben hat, neigen letztere in ihren Mischungen zur Selbstentzündung. Dann mache man es sich zu einem unumstösslichen Grundsatz, nie Flammensätze, die mögen eine Zusammensetzung haben, wie sie wollen, in den Räumen der pharmaceutischen Officin verrätig zu halten. Endlich ist es gefährlich, feucht gewordene Flammensätze in künstlicher Wärme trocken zu machen.

Um ein langsames Abbrennen der Flammensätze (Feuerwerksätze) zu bewirken, vermischt man diese häufig mit einem pulvrigen Gemisch aus Schellack und Kaliumchlorat. 20–25 Th eines Flammensatzes, welcher kein Kaliumchlorat enthält, mischt man mit 2 Th Kaliumchlorat und 4 Th Schellack. Enthält der Flammensatz bereits Kaliumchlorat, so mischt man 15–20 Th desselben mit $1\frac{1}{2}$ Th Kaliumchlorat und $3\frac{1}{2}$ Th Schellack.

Blauflammensatz.		Rothflammensatz.	
I.		I.	
Rp	Kali chlorid 12,0	Rp	Strontiani nitrid 200,0
	Cupri sulfurid sicc 5,0		Lecae in tabulis 40,0
	Sulfuris depurati aa 5,0		Kali chlorid 12,0
	Calomelanos 1,0		Sulfuris depurati 1,0
II.			Carbonis ligni 1,0
Rp	Cupri oxydati 10,0	II.	
	Kali nitrid 10,0	Rp	Strontiani nitrid 100,0
	Sulfuris depurati 15,0		Sulfuris depurati 25,0
	Kali chlorid 30,0		Sulfit sulfurati ligni
Gelbflammensatz			Carbonis ligni aa 5,0
Rp	Natrii carbonat calcinati 40,0		Kali chlorid 10,0
	Kali nitrid 125,0	III. Rother Signalfeuer	
	Sulfuris depurati 80,0	Rp	Kali chlorid
	Acidi stearicid 25,0		Strontiani nitrid aa 50,0
	Carbonis ligni 2,0		Carbonis ligni 5,0
	Kali chlorid 45,0		Olei Lini cocti q s
Grünflammensatz		Fiat pasta	
	S Band I S 464	Violettflammensatz	
Rp	Baryi nitrid 16,0	Rp	Strontiani nitrid 40,0
	Kali chlorid 5,0		Sulfuris loti 50,0
	Sulfuris depurati 6,0		Caerulei montani (Berghaus)
	Sulfit sulfurati nigri 3,0		Calomelanos aa 10,0
Grünes Signalfeuer			Kali chlorid 90,0
Rp	Baryi nitrid		
	Kali chlorid aa 50,0		
	Carbonis ligni 5,0		
	Olei Lini cocti q s		
ut fiat pasta.			

Weissenflammentsatz

I		II Weisses Signalfensur	
Rp	Kali nitrid	Rp	Kali chlorid
	Sacchari Lactis		Sibil sulfurati nigri
	Acidi steariculi		Olei Lana cocti
	Baryi carbonici		
	Kali chlorid		

Flint pasta

Sicherheitszundholzer

Schwedische Zundholzer. Dieselben werden in der Weise dargestellt, dass man Holz aus Aspendraht (von *Populus tremula* L.) durch Ein tauchen in heisses Paraffin mit der sog „Uebertragungsmasse“ versieht und auf dem paraffinirten Ende der Hölzer alsdann den „Zündkopf“ durch Eintauchen in eine „Zündmasse“ anbringt. Diese Masse besteht zum grossen Theile aus Kaliumchlorat und Schwefel und entzündet sich mit Leichtigkeit und Sicherheit nur auf besonderen Reibflächen. Die nachstehenden Vorschriften sind von B. FROBERG in einem Betriebe von 12 Millionen Hölzern pro Tag praktisch erprobt worden. Unter „Klebstoff“ ist stets das Trockengewicht Leim oder Dextrin oder dasjenige einer Mischung aus 1 Th Tragant und 6 Th arabischem Gummi zu verstehen. Diese Mischung von Tragant und Gummi liefert die vorzüglichsten Hölzer, die billigeren Sorten werden mit Leim hergestellt.

Die Bereitung der Massen geschieht in der Weise, dass man den Klebstoff mit Wasser quellen lässt, alsdann das Kaliumchlorat zugiebt und rührt, bis dieses vollkommen vertheilt ist. Man fügt alsdann die übrigen Ingredienzen hinzu, rührt unter Zuzugung von viel Wasser, dass die Masse eine biegsame Konsistenz hat, alles gut durcheinander und mahlt die Masse schliesslich auf einer Farbmühle gut fein.

Gelbe Masse

Rp	Kali chlorid	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	
	Plumbi chromici	5,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0

Die Farbe der Zündköpfe hängt von der Nuance des Chromsauren Bleis ab. Die Masse brennt indessen.

Rothte Masse

Rp	Kali chlorid	50,0
	Sulfuris depurati	
	Baryi chromici	10,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0

Diese Masse ist an sich hellgelb und kann durch Zusatz von Theerfarbstoffen roth gefärbt werden. Man rechnet für 10 kg trockensubstanz Karythosin gelblich 25,0 g oder Ponceau 8 R 20,0 g.

Braune Masse

Rp	Kali chlorid	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Plumbi chromici	
	Mangan hyperoxydati	
	Capitis mortuum	5,0
	Glaspulver	10,0
	Klebstoff	8—10,0

Diese Masse kommt der echten JÖNSJÖNS'S sehr nahe.

Schwarze Masse

Rp	Kali chlorid	55,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	5,0
	Mangan hyperoxydati	7,0
	Eisenbleisulfat	7,0
	Glaspulver	12,0
	Klebstoff	8—10,0

Masse für Reibflächen. Man weicht das arabische Gummi in Wasser ein, mischt nach erfolgter Auflösung die übrigen Bestandtheile darunter und schiebt den Brei durch eine locker gestellte Farbmühle.

I	
Rp	Gummi arabici
	Aquac
	Phosphori amorphi
	Umbram
	Mangan hyperoxydati
	Sibil sulfurati nigri

Der Masse von JÖNSJÖNS'S ähnlich.

II	
Rp	Gummi arabici
	Aquac
	Phosphori amorphi
	Sibil sulfurati nigri

Der Masse von Gebrüder BOZK in Augsburg ähnlich.

Bengalische Zundhölzer. Die Masse zu denselben wird wie folgt bereitet. 500 Th Dextrin werden mit 1000 Th Wasser 12 Stunden lang macerirt, dann im Dampfbade erhitzt. Hierauf giebt man hinzu 850 Th Kaliumchlorat, 3500 Th Strontiumnitrat, 500 Th Kolophonimpulver. Nach dem Mahlen der Masse tunkt man die Hölzer 2—2,5 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen von brauner, schwarzer oder farbiger Sicherheitsmasse.

Matrosenholzer. Sturmholzer. Die Masse dieses Hölzler besteht aus Arabischem Gummi 1 Th., Kalisalpeter 2 Th., Kohlepulver 2 Th. Man tunkt 1,5–2,0 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen aus Sicherheitsmasse

II † Acidum chloricum Chlorsäure. Chloric acid, Acide chlorique. ClO_3H Mol. Gew. = 84,5. Wird fabrikmässig durch Zersetzung von Baryumchlorat mittels verdünnter Schwefelsäure und Eindampfen der klaren Lösung im Vacuum dargestellt

Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,20 Sie entbindet auf Zusatz von Salzsäure namentlich beim Erwärmen grosse Mengen freies Chlor. Auf Zusatz von konc. Schwefelsäure wird gelbgrünes Chlordioxyd in Freiheit gesetzt, welches über 80°C explodirt. Chlorsäure bringt im konc. Zustande leicht entzündliche Substanzen zur Entzündung, welche sich unter Umständen zur Explosion steigern kann. Man benutzt die Chlorsäure (an Stelle von Kaliumchlorat) in Verbindung mit Salzsäure zur bequemen Zerstörung organischer Substanzen zum Zwecke der toxikologischen Analyse $\text{ClO}_3\text{H} + 5\text{HCl} = 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$. Diese Anwendung wird ausserordentlich erschwert dadurch, dass die Chlorsäure des Handels sehr häufig arsenhaltig ist. Man darf daher zu toxikologischen Arbeiten Chlorsäure niemals verwenden, ohne dass man sich von der Abwesenheit des Arsens überzeugt hat.

Prüfung 1) 20,0 ccm werden mit 100,0 ccm Wasser verdünnt und mit überschüssiger Salzsäure auf dem Wasserbade bis zur vollständigen Zersetzung erwärmt. Die Hälfte dieses Rückstandes prüft man im Marsh'schen Apparate auf Arsen — 2) 5,0 ccm werden mit 50 ccm Wasser verdünnt. Diese Mischung werde auf Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure innerhalb 30 Minuten nur schwach getrübt (Barytsalz) — 3) Die andere Hälfte des Verdampfungsrückstandes sub 1) darf weder mit Schwefelwasserstoff, noch, nach dem Uebersättigen durch Ammoniak, mit Ammoniumsulfid eine Fällung geben (Metalle). Eine leichte Grünfärbung durch Ammoniumsulfid ist zuzulassen, weil Spuren von Eisen in jeder Chlorsäure enthalten sind.

Aufbewahrung. Vorsicht und von leicht brennbaren Substanzen getrennt, in Flaschen mit Glasstopfen

BERTHOLLET's Bleichflüssigkeit. Ist eine verdünnte, wässrige Auflösung von Chlorsäure

Kalium chromicum.

I. † Kalium chromicum flavum (Ergänzb.) Kalium chromicum. Kalium chromicum neutrale. Kaliumchromat. Gelbes oder neutrales chromsaures Kali. Chromate de potasse Potassii Chromas. K_2CrO_4 . Mol. Gew. = 194. Man erhält dieses Salz, indem man 10 Th. reines Kaliumdichromat und 4,7 Th. reines Kaliumcarbonat in 50 Th. Wasser auflöst und diese Lösung bis zum Krystallisationspunkt concentrirt.

Eigenschaften. Gelbe, rhombische, luftbeständige Krystalle von schwach alkalischer Reaktion und bitterem, metallisch herbem Geschmack, welche beim Erhitzen schmelzen. Sie lösen sich in 2 Th. kaltem Wasser, sehr leicht in siedendem Wasser, in Wenigstem sind sie unlöslich. Die wässrige Lösung ist auch bei starker Verdünnung gelb gefärbt und giebt mit Bleiacetat einen gelben, mit Silbernitrat einen rothen und mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag. — Die Prüfung dieses vorwiegend als Reagens verwendeten Präparates hat sich auf einen Gehalt an Schwefelsäure und Chlor zu erstrecken.

Prüfung. 1) Die mit Salpetersäure stark (!) angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. 2) Die mit Ammoniakflüssigkeit versetzte 5 procentige Lösung darf sich auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung nicht trüben (Kalk).

Aufbewahrung. Vorsichtig **Anwendung.** Es wird unter den namlichen Indikationen angewendet wie das Kaliumdichromat, nur ist es von etwas milderer Wirkung. Man giebt es innerlich zu 0,01—0,03—0,05 g (als Emeticum zu 0,15—0,2—0,3) in Lösung oder in Pillen mit Argilla. Aeusserlich in 5—10 proc. Lösung als Verbandwasser, Augewasser. Mit Kaliumchromat getränktes Papier dient zu Moxen. In der Analyse besonders als Indikator bei der maassanalytischen Bestimmung des Chlors nach Mohr.

II † Kalium dichromicum (Germ.) Kalium bichromicum (Helv.) Bichromate de potasse (Gall.) Potassli Bichromas (Brit., U-St.) Kali chromicum rubrum. Kali chromicum acidum. Kallumbichromat. Zweifach chromsaures Kall. Pyrochromsaures Kali $K_2Cr_2O_7$. Mol. Gew. = 294.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Erhitzen von Chromseisenstein mit Pottasche in Flammöfen. Die Lösung der Schmelze wird mit Schwefelsäure angesäuert, worauf zuerst das hier in Frage stehende Salz und erst später Kaliumsulfat auskristallisiert.

Eigenschaften. Rothe, trübkne Säulen oder Tafeln vom spec. Gew. 2,69. Es löst sich in 10 Th. Wasser von 15° C. oder in ca. 1,5 Th. siedendem Wasser, in Weingeist ist es unlöslich. Die wässrige Lösung löthet blaues Lackmuspapier und schmeckt bitter-herb. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so schmelzen sie zu einem dunkelbraunen Fluss, welcher beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Dieser erstarrte Fluss ist unverändertes, wasserfreies Kaliumdichromat. In hoher Hitze tritt Zersetzung ein in Kaliumchromat, Chromoxyd und Sauerstoff. Durch Neutralisation mit Kaliumkarbonat oder Kalklauge wird das Kaliumdichromat in gelbes Kaliumchromat übergeführt. Beim Erhitzen mit Salzsäure wird Chlor, beim Erhitzen mit konc. Schwefelsäure Sauerstoff entwickelt.

Aufbewahrung. Wegen seiner giftigen Eigenschaften vorsichtig. Es ist aber weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

Präparation. auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk erfolgt wie bei dem vorigen Präparat.

Anwendung. In Substanz oder konc. Lösung wirkt Kaliumdichromat atzend, in verdünnter Lösung adstringierend und erhartend auf die Gewebe. Innerlich ist es ein heftiges Gift, welches leicht Erbrechen verursacht und Magenentzündung erzeugt. Man benutzt es zum Erhitzen anatomischer Präparate, zu Ätzungen bei Kondylomen, von syphilitischen und krebigen Geschwüren. Innerlich namentlich in der Form des Gungl'schen Chromwassers gegen Syphilis empfohlen, neuerdings auch bei Magenleiden, Magengeschwüren zu 0,006 g täglich sehr geliebt.

Im chemischen Laboratorium wird Kaliumdichromat im Gemisch mit Schwefelsäure oder Eisessig als Oxydationsmittel verwendet. Die grössten Mengen werden bei der Alizarinfabrikation zur Ueberführung des Anthracens in Anthrachinon verbraucht. In der Elektrotherapie dient es zum Füllen der nicht gesundheitsschädlichen Zink-Kohle-Elemente (nach Buff-Bunsen) und der Grenet'schen Tauchbatterien.

Beize für Hirschgeweihe etc. Die Geweihe werden abwechselnd mit Lösungen von Catechu und Kaliumdichromat bepinselt, bis der gewünschte Farbton erzielt ist. Die Geweihe Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

Chinesisches Graspapier. Mit einer Lösung von 10 Th. Kaliumdichromat in 100 Th. Wasser und 12—13 Th. Aetzammoniumsäure werden vierfingerbreite Streifen Karlepapier getränkt und ohne Wärmeeinwirkung getrocknet. Zum Experiment wird ein Stück des Papiers in Falten gelegt, aufrecht gestellt, wie in bestehender Figur angegeben ist, und an der oberen Kante an jeder Falte schnell angezündet. Das verglimmende Papier hinterlässt eine grüne Asche in Form geschlitzter und goldfarbener Blätter (Fig. 14).

Chromwasser nach Dr. GUNZ. Rp. Kali dichromici 0,03, Kali nitrici, Natrii nitrici aa 0,1, Natrii chlorati 0,2, Aquis acidis carbonicis saturatis 600,0. Gegen Diphtherie und Syphilis.

Gummischleim, chromirt, als wasserdichter Glanzlack, besteht aus 10,0 arabischem Gummi, 25,0 destillirtem Wasser und 1,0 Kaliumdichromat. Die damit überzogene Fläche wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

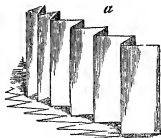


Fig. 14

Kitt, wasserfester, für Glas Chromirter Leim Ist eine frisch bereitete Lösung von 1,0 Gelatine oder Leim in 10,0 Wasser, im Dunkelmurm versetzt mit 0,2 Kaliumdichromat Die Kittung wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt

MÜLLER'sche Flüssigkeit zum Härten mikroskopischer Präparate. Rp Kaliumdichromat 20,0, Natrium sulfuris 10,0, Aquae destillatae 1000,0 S auch Bd I, S 955

Leim für Pergamentpapier Ein Later einer klebfähigen Leim- oder Gelatine lösung wird im Dunkelmurm mit 25,0—30,0 feingepulvertem Kaliumdichromat gemischt Die Mischung kommt schwach erwärmt zur Anwendung Das geklebte Pergamentpapier wird dem Sonnenlicht ausgesetzt, bis die gelbe Leimung bräunlich geworden ist Hiermit wird es in 2—3 procentiger Alaunlösung in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis die Färbung verschwunden ist, nun mit Wasser abgewaschen und getrocknet

Schauwasser, gelbes, eine Lösung des gelben Kaliumdichromats

Schauwasser, rothes, eine Lösung des Kaliumdichromats in Wasser

Tinte, gelbe, eine decanthirte Lösung von 20,0 gelbem Kaliumdichromat in 10,0 Wasser und 5,0 concentrirter Schwefelsäure

Wasserdichtmachen leinenen und baumwollenen Gewebes Eine Lösung von 200,0 arabischem Gummi in 700,0—800,0 Wasser wird mit einer Lösung von 20,0 Kaliumdichromat in 100,0 Wasser gemischt und damit das Gewebe getränkt, getrocknet und dann zwei Tage hindurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt Das arabische Gummi kann auch durch Knechenleim ersetzt werden

Liquor conservatorius JACOBI
Rp Kalii chromici flavi 5,0
Aquae destillatae 1000,0
Zur Aufbewahrung anatomischer Präparate

Mixtura pectoralis JENSEN
Rp Kalii chromici flavi 0,1
Aquae destillatae 150,0
Succo Iiquiritiae 5,0
/wirdtündlich einen Esslöffel bei catarrhalischen Affektionen der Athmungswege

Pulvis antisyphiliticus VINCENTI et HARTFELDER.

Rp Kalii dichromici 1,0
Extracoli Gentianae 5,0
Radixi Gentianae q s
Piant pulvis No 80 Bei venenlter Syphilis

Kalium cyanatum.

Man hat zwei Hauptsorten dieses Salzes zu unterscheiden: 1) das sog reine Kaliumcyanid und 2) das LIEBIG'sche Kaliumcyanid, welches stets durch cyansaures Kalium mehr oder weniger verunreinigt ist

I †† Kalium cyanatum (Ergänzb) Cyanure de potassium (Call) Potassii Cyanidum (U St) Kalium hydrocyanicum. Cyankalium. Kaliumcyanid. Blausaures Kali KCN. Mol. Gew. = 65.

Darstellung In eine durch Glaswolle oder Asbest filtrierte Lösung von 100 Th geschmolzenem Aetzkali in 600 Th Waugest von 93—96 Proc, welche durch Abkühlung kalt gehalten wird, leitet man durch ein weites (!) Rohr Cyanwasserstoff ein, entwickelt aus 250 Th Kaliumferrocyanid, 200 Th reine Schwefelsäure und 800 Th Wasser Der Kolben mit der den Cyanwasserstoff entwickelnden Mischung werde mit einem Sicherheitsrohr versehen, falls das Einleitungsrohr etwa verstopft werden sollte.

In dem Maasse, wie in der Vorlage Cyankalium gebildet wird, scheidet dieses sich, weil es in Alkohol schwer löslich ist, aus Schliesslich entsteht ein Krystallbrei. Man sammelt die ausgeschiedenen Krystalle auf einem mit Glaswolle locker verstopften Trichter, wäscht sie mit etwas absolutem Alkohol nach und trocknet sie auf Filtrirpapier oder anderen porösen Unterlagen bei gewöhnlicher Temperatur, zum Schluss bei 25—30° C. — Man kann die getrocknete Krystallmasse auch in einem bedeckten Porcellantiegel schmelzen und den Fluss in einen weiten Porcellantrichter ausgießen

Man kann das reine Kaliumcyanid auch bereiten, indem man entwässertes Kaliumferrocyanid durch Erhitzen in einem bedeckten Porcellantiegel so lange im Schmelzen erhält, als noch Stickstoff entweicht $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 = 4\text{KCN} + 2\text{N} + \text{Fe}_2$ Das gebildete Kohleisen setzt sich zu Boden, so dass man den grössten Theil des flüssigen Kaliumcyanids

einfach abgessen kann. Aus dem Rückstand lässt sich das in diesem noch enthaltene Kaliumcyanid durch Auskochen mit Alkohol von 60 Proc gewinnen (Gall). Vorsicht bei der Darstellung!

Eigenschaften. Eine weisse, grobkörnige Salzmasse oder weisse Stückchen, im völlig trocknen Zustande fast geruchlos, indessen infolge der Einwirkung auch massig feuchter Luft und der Luftkohlsäure schwach nach Blausäure riechend (weil diese durch Einwirkung der Kohlsäure der Luft in kleinen Mengen in Freiheit gesetzt wird).

Kaliumcyanid zerfliesst an feuchter Luft. Es löst sich mit alkalischer Reaktion leicht in 2 Th kaltem Wasser, schon in 1 Th siedendem Wasser, jedoch wird es von letzterem unter Bildung von Ameisensäurem Kalium + Ammoniak zersetzt. Aus verdünntem Weingeist kann es krystallisiert werden, in starkem Weingeiste ist es nur wenig löslich. — Vorsetzt man die kalt bereitete wässrige Auflösung mit einem Körnchen Ferrosulfat, ferner 2–3 Tropfen Ferrichloridlösung, so entsteht beim Ansäuern mit Salzsäure blaue Färbung, bei ein blauer Niederschlag. — Beim Versetzen der wässrigen Lösung mit überschüssiger Weinsäure entsteht ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Kaliumcyanid entzieht Metalloxyden beim Schmelzen mit denselben Sauerstoff und wird deshalb als vorzügliches Reduktionsmittel angewendet. Es hat ferner die Eigenschaft, Chlor-, Brom- und Jodsilber aufzulösen unter Bildung löslicher Doppelcyanide. Ein ähnliches Doppelcyanid geht es auch mit dem Golde ein. Man benutzt es daher zum Auflösen der genannten Halogensalze namentlich in der Galvanostegie.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1 = 20) darf beim Ansäuern mit Salzsäure nur wenig aufbrausen (Kohlensäure, in zersetzten Präparaten, aber auch in sog. *Linnae'schem* Cyankalium enthalten). Diese salzsaure Flüssigkeit werde durch Bleiacetatlösung nicht braun oder schwarz gefärbt (Kaliumsulfid), durch Ferrichloridlösung weder geröthet (Kaliumrhodanid) noch gelbfärbt (Kaliumferrocyanid) und durch Baryumchloridlösung nicht getrübt (Kaliumsulfat).

Gehaltsbestimmung. Man bereitet eine wässrige Lösung von 1 g Kaliumcyanid zu 100 cem. 10 cem dieser Lösung vermische man mit 90 cem Wasser, gebe eine Spur Natriumchlorid hinzu und lasse unter Umrühren solange $\frac{1}{10}$ Normal Silbernitratlösung hindurchlaufen, bis eine bleibende, weissliche Trübung eingetreten ist. Es müssen hierzu mindestens 7,5 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Da unter den hier vorgezeichneten Bedingungen (vergl. Bd I, S. 281) 1 cem $\frac{1}{10}$ Normal Silbernitratlösung = 0,0180 g Kaliumcyanid KÖN anzeigt, so entspricht dies einem geleisteten Gehalt von 97,5 Proc Kaliumcyanid.

Aufbewahrung. Kaliumcyanid ist in gut verschlossenen Gefässen, vor feuchter Luft geschützt, sehr vorsichtig aufzubewahren. Bei dem Hantiren mit Kaliumcyanid beobachtet man die dringendste Vorsicht. Kaliumcyanid ist nicht nur giftig, wenn es in den Magen gebracht wird, es wirkt auch giftig, wenn es in die Blutbahn gelangt. Auch beobachtet man, dass in allen Fällen, wo durch Einwirkung von Säuren auf Kaliumcyanid freie Blausäure auftritt, diese eingeathmet werden kann und dann gleichfalls giftig wirkt. Diese Möglichkeit ist um so mehr zu beachten, als gasförmige Blausäure in keine Form wohl Kratzen im Schlunde hervorruft, aber nicht eigentlich bittermandelartig riecht, bezw. schmeckt. Dieser Geruch tritt erst in Verdünnung zu Tage.

Anwendung. Kaliumcyanid wird nur selten und zwar als Ersatz der Blausäure in ähnlicher Weise wie Bittermandelwasser als Sedativum und Antispasmodicum, ausserlich bei Neuralgien und Migräne angewendet. — Seine Abgabe erfordert die dringendste Vorsicht, da 0,3 per os eingeführt genügen, einen erwachsenen Menschen zu tödten. Eine noch geringere Menge genügt, wenn das Salz (durch Wunden, oder durch subkutane Injectionen) in die Blutbahn eingeführt, bezw. zur Resorption gebracht wird.

Innerlich giebt man es zwei bis dreimal täglich zu 0,01–0,02–0,03 g in Lösung. Höchstgaben 0,03 g *pro dosi*, 0,1 *pro die* (Ergänzb.). Aeusserlich benutzt man die wässrige Auflösung 0,2–0,3 100,0 zu Umschlägen und Waschungen oder eine Salbe 0,1–0,2 20,0 Fett bei Neuralgien und juckenden Hautausschlägen.

Das Ministerial-Reskript vom 10 März 1844 bestimmte, dass jede Verordnung des Kalium cyanatum mit einem (!) zu begleiten sei, zum Zeichen, dass dieses Präparat und nicht das Kalium ferrocyanatum gemeint sei. Diese Verordnung ist gegenwärtig nicht mehr in Kraft.

II ¶¶ Kalium cyanatum crudum. Kalium cyanatum LIEBIG. LIEBIG'sches Cyankalium.

Darstellung. 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden grob gepulvert und in einem eisernen Kessel so lange mässig erhitzt, bis das Krystallwasser völlig verjagt ist. Man mischt hierauf 33 Th reines, völlig ausgetrocknetes Kaliumkarbonat hinzu und setzt die Mischung in einem bedeckten Tiegel solange der Glühhitze aus, bis das Gemisch geschmolzen ist und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen beim Erkalten zu einer rein weissen Masse erstarrt. Man massigt alsdann die Erhitzung etwas, lässt aber die Masse im Fluss, so dass das Kohlenstoff-Eisen sich völlig absetzen kann, und giesst nun die klare, flüssige Masse auf eine blanko Eisenplatte oder in Lapisformen.

Eigenschaften. Meist 5—20 cm lange, circa 0,5 cm dicke, weisse, undurchsichtige Stangen oder unregelmässig geformte Stücke, etwa von den gleichen physikalischen Eigenschaften wie das vorige Präparat. Das LIEBIG'sche Cyankalium ist nicht reines Cyankalium, sondern es enthält etwa 70—75% Kaliumcyanid und 30—25% Kaliumcyanat. In den Feilschen wird es entweder als LIEBIG'sches Cyankalium oder als Cyankalium 60 Proc aufgeführt. Es verhält sich im ganzen wie das reinere Präparat, nur entwickelt es wegen seines Gehaltes an Kaliumcyanat Kohlensäure, wenn die wenigste Lösung mit Salzsäure versetzt wird. Es ist weniger hygroskopisch und deshalb haltbarer wie das reinere Präparat.

Erfolg. Da das Kaliumcyanid die Form des Kali causticum fusum oder des Kali causticum siccum hat, so ist eine Verwechselung mit diesem nicht ausser Acht zu lassen. Das Kaliumcyanid in der 10—15 fachen Menge Wasser gelöst, mit etwas Ferro-sulfat- und Fenchelrindlösung versetzt, damit durchschüttelt und nun mit Salzsäure sauer gemacht, giebt Berlinerblau aus, oder man macht die Kaliumcyanidlösung mit einigen Tropfen Aetzkalilauge alkalisch, vermischt mit einem gleichen Volum Pikrinsäurelösung und erwärmt bis auf circa 60° C. Eine blutrothe Färbung (Isopurpurinkone) ergibt die Gegenwart des Kaliumcyanids. Ueber die Bestimmung des Kaliumcyanidgehaltes siehe oben.

Aufbewahrung und Dispensation. Auch dieses rohe Kaliumcyanid gehört zu den direkten Giften und darf nur gegen Giftschein an erwachsene Personen abgegeben werden. Ist der Empfänger dem Apotheker nicht persönlich bekannt, so ist die Beglaubigung der Polizei auf dem Giftschein erforderlich. Man giebt es in kleinen passenden stark wandigen Glasflaschen, welche gut zu verkorken und zu versiegeln sind, ab.

Anwendung. Das rohe Cyankalium oder Cyansalz findet Anwendung bei der galvanischen Vergoldung und Versilberung, beim Löthen, in der Photographie, zum Putzen der Geräthschaften aus edlen Metallen, zur Vertilgung der Silberflocke aus Geweben u. dergl. mehr, auch bedienen sich die Thierärzte desselben zum Vergiften der Hausthiere (der Hunde), die Naturforscher zur Tödtung der Insekten und anderer kleinen Thiere. Für die hier aufgeführten Zwecke wird ausnahmslos das LIEBIG'sche Cyankalium abgegeben.

GEORGEAN'sches Salz lässt sich durch einfache Mischung aus 1 Th reinem Kaliumcyanid und 2 Th Mercurchlorid darstellen.

¶¶ Natrio-Kalium cyanatum. Kalium cyanatum WAGNER, Cyansalz, Cyankalium (für technische Zwecke), wird in ähnlicher Weise wie das LIEBIG'sche Kaliumcyanid aus 80 Th entwässertem Blutlaugensalz und 20 Th entwässertem Natriumkarbonat bereitet. Die Schmelzung findet hier bei geringerer Hitze statt und das Kohlenstoff-Eisen setzt sich in der geschmolzenen Masse schneller ab.

Gegengift. Das Cyankalium wird häufig zu Selbstmorden verwendet, in zahlreichen Fällen hat auch schon der unbeabsichtigte Genuss von Cyankalium zum Tode geführt. In der Regel erfolgt der Tod nach Genuss von Cyankalium in genügender Menge so rasch, dass eine antidotische Behandlung kaum noch möglich ist. Nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. der Magen stark gefüllt oder bald Erbrechen eingetreten ist, kann durch

geeignete Mittel Wiederherstellung erzielt werden. In solchen Fällen wendet man an Magenpumpe oder subkutane Injektionen von Apomorphin um Erbrechen herbeizuführen, Begessen des Kopfes, Halses, Rückens mit kaltem Wasser, künstliche Respiration, daneben Exaltation, wie starker Kaffee, Alkohol, subkutan Aether und Kampfer in Aether gelöst. Als Gegengift Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat (2,5 500), Kobalttinctur (0,5 100).

Kalium ferrocyanatum.

I Kalium ferrocyanatum (Eigénab) Ferrocyanure de potassium (Gall) Potassii Ferrocyanidum (U-St) Kalium ferrocyanatum flavum Ferrokalkium cyanatum flavum. Kalium ferroso-cyanatum. Kali roetienn. Kali Bornsteium. Ferrocyanalkalum. Kaliumeisencyanür Cyaneisenkalium Kaliumferrocyanid Gelbes Blutlaugensalz $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ oder $\text{FeCy}_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 422 Ein fabrikmäßig dargestelltes Salz

Darstellung Das reinere Präparat wird aus dem Kaliumferrocyanid des Handels dargestellt, indem man dieses in der 10fachen Menge Wasser löst und solange mit Baryumchlorid versetzt, als durch dieses noch ein Niederschlag erzeugt wird. Die durch Absetzen geklärte und filtrirte Lösung bringt man durch Eindampfen zur Krystallisation. Die erhaltenen Krystalle werden wiederholt umkrystallisirt.

Eigenschaften. Citronengelbe, glänzende, etwas zähe, ziemlich luftbeständige tafelförmige Krystalle (dem quadratischen System angehörend) oder aus solchen bestehende Aggregate von süßlich-salzigem Geschmack. Spec. Gew. = 1,58. Sie lösen sich mit blassgelber Farbe in 2 Th. siedendem oder 4 Th. kaltem Wasser, nicht in Alkohol. — Die wässrige Lösung ist neutral und giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag, mit Ferrichloridlösung eine tiefblaue Fällung, die in Salzsäure unlöslich ist.

Es verwittert bei 100° C. unter Abgabe des Wassers zu einem weissen Pulver. Bei Rothglühhitze schmilzt es, entwickelt hierbei ruhig Stickstoff und hinterlässt ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kohlenstoff-Eisen FeC_2 (s. Kalium cyanatum). Beim Schmelzen mit Kaliumkarbonat entsteht ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kaliumcyanat unter Abscheidung von metallischem Eisen (Lunio's Cyanalkalum). Alkalien scheiden aus der wässrigen Lösung kein Eisen ab. Beim Destilliren der wässrigen Lösung mit verdünnter Salzsäure, z. B. verdünnter (1) Schwefelsäure, wird Blausäure abgespalten. Mit den Salzlösungen der Schwermetalle erzeugt die wässrige Lösung des Kaliumferrocyanids Salze der Ferrocyanwasserstoffsäure $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_2$, welche grösstentheils unlöslich sind.

Reaktionen. 1) Mit Ferrisalzen entsteht in saurer Lösung unlösliches Berliner Blau. 2) Mit Kupfersulfat entsteht braunes Ferrocyankupfer, welches in Essigsäure oder verdünnter Salzsäure unlöslich ist. 3) Mit Uransalzen entsteht ein brauner Niederschlag von Ferrocyan-Uranyl.

Prüfung. Das Kaliumferrocyanid des Handels ist gewöhnlich schön krystallin. Etwa vorhandene kleine Krystalle können möglicherweise Kaliumbikarbonat enthalten. Ausserdem ist auf eine Verunreinigung durch Kaliumsulfat zu achten. 1) Man löst einige kleine Krystalle aus, löst diese in Wasser und versetzt die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure, es darf ein Aufbrausen nicht stattfinden (Kaliumbikarbonat). 2) 10 ccm der 5procentigen wässrigen Lösung werden nach dem Zusetzen von 2 Tropfen Salzsäure durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt (Kaliumsulfat, von welchem eine geringe Verunreinigung zuzulassen ist). — 3) Wird eine Mischung von 0,5 g Ferrocyanalkalum und 1 g chlorefreiem Salpeter im Porcellantiegel verpufft, die Schmelze mit Wasser ausgezogen,



Fig. 15. Blutlaugensalzkrystalle.

das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, so darf eine Fällung nicht entstehen (Kaliumchlorid)

Zur massenanalytischen Bestimmung versetzt man die etwa im Verhältnis 1:1000 hergestellte Kaliumferrocyanidlösung mit verdünnter Schwefelsäure und titirt nun mit Kaliumpermanganatlösung bis zur eintretenden gelbrothen Färbung. Der Titer der Kaliumpermanganatlösung ist vorher gegen chemisch reines Kaliumferrocyanid einzustellen.

Vollgewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyanokallium
bei 15° C Nach SCHIFF

Vol- Gew	Proc an FeCy ₆ K ₄ + 9H ₂ O	Proc an FeCy ₆ K ₄	Vol- Gew	Proc an FeCy ₆ K ₄ + 9H ₂ O	Proc an FeCy ₆ K ₄	Vol- Gew	Proc an FeCy ₆ K ₄ + 9H ₂ O	Proc an FeCy ₆ K ₄	Vol- Gew	Proc an FeCy ₆ K ₄ + 9H ₂ O	Proc an FeCy ₆ K ₄
1,0058	1	0,872	1,0356	6	5,232	1,0660	11	9,592	1,0999	16	13,952
1,0118	2	1,744	1,0417	7	6,104	1,0734	12	10,464	1,1067	17	14,324
1,0175	3	2,616	1,0479	8	6,976	1,0800	13	11,336	1,1138	18	15,696
1,0234	4	3,488	1,0542	9	7,848	1,0866	14	12,208	1,1205	19	16,568
1,0295	5	4,360	1,0605	10	8,720	1,0932	15	13,080	1,1275	20	17,440

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Mitteln

Anwendung. Obgleich dem gelben Blutlaugensalze jede Heilwirkung abgesprochen wird, so erwarten einige Aerzte von demselben doch eine milde Eisenwirkung und eine milde diuretische Wirkung. Man giebt es in Dosen von 0,5–1,0 g mehrmals täglich. Man verwechsle es nicht mit dem giftigen *Kalium cyanatum*! Als Reagens benutze man thunlichst die frisch bereitete Lösung.

Kalium ferrocyanatum crudum Technisches Ferrocyanokallium. Technisches gelbes Blutlaugensalz. Das Salz ist äusserlich dem reinen Präparate sehr ähnlich, setzt sich aber zumeist aus erheblichen grösseren Krystallen zusammen. Es ist blauweissen durch Kaliumbikanbonat, sehr häufig durch Kaliumsulfat in beträchtlichen Mengen verunreinigt. Eine mässige Verunreinigung durch Kaliumsulfat würde der technischen Verwendbarkeit des Salzes keinen Eintrag thun.

Das gelbe Blutlaugensalz wird im Handverkauf häufig gefordert zum Blaufärben, zum Verstählen des Eisens, zur Herstellung der blauen Tinte. Man kann es unbedenklich abgeben, da es nicht giftig ist.

Aeidum hydroferrocyanatum. Ferrocyanwasserstoffsäure. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_4$. Mol. Gew. = 216.

Man erhält diese Verbindung am einfachsten, wenn man zu einer kalt gesättigten Kaliumferrocyanidlösung ein gleiches Volumen eisenfreie Salzsäure zusetzt. Der entstandene weisse Niederschlag wird bei Luftabschluss auf poröser Platte getrocknet, alsdann in Weingeist gelöst und mit Aether wieder ausgefällt. — Ein weisses, krystallinisches, aus Nadelchen bestehendes Pulver, grössere Krystalle erhält man durch Uberschichten der weingeistigen Lösung mit Aether.

Ferrocyanwasserstoffsäure ist leicht löslich in Wasser und in Weingeist. Sie schmeckt und reagirt stark sauer und ist eine so kräftige Säure, dass sie nicht nur essigsäure, sondern auch oxalsäure Salze zersetzt. Sie oxydirt sich rasch an der Luft, besonders schnell beim Erhitzen unter Bildung von Blausäure und WILLIAMSON'S Blau.

Die Ferrocyanwasserstoffsäure dient in der Pharmacie zur Bereitung einiger Salze, z. B. des *Chininum ferrocyanatum* s. Bd I, S 774.

II. Kalium ferrocyanatum (Ergänzb.) Kalium ferrocyanatum rubrum. Ferri-Kalium cyanatum rubrum. Kaliumferrieyanid. Ferriidocyanokallium. Blausaures Eisenoxyd-Kali. Rotheres Blutlaugensalz. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_3$ oder FeCy_6K_3 . Mol. Gew. = 229.

Darstellung. Zu einer Lösung von 100 Th. gelbem Blutlaugensalze in 1000 Th. Wasser setzt man in kleinen Antheilen unter Umrühren solange Brom hinzu, bis eine Probe der Flüssigkeit durch Ferrichloridlösung nicht mehr blau gefärbt wird. Man go

braucht hierzu 19—20 Th Brom, ein Ueberschuss von Brom ist zu vermeiden — Sobald dieser Punkt erreicht ist, dampft man die Lösung an einem vor Licht geschützten Orte zur Krystallisation ein und reinigt die Krystalle durch nochmaliges Umkrystallisiren

Eigenschaften. Glanzende, rubinrothe Prismen oder Tafeln, welche in 2,5 Th kaltem oder 1,5 Th siedendem Wasser mit braungelber Farbe, in Weingeist nur wenig löslich sind. Die verdünnte wässrige Lösung ist von blassgelber bis citronengelber Farbe, sie giebt mit Ferrichlorid nur eine dunkle Färbung, keine Blaufärbung, mit Eisenoxydsalzen, z B Ferrosulfatlösung, entsteht ein blauer Niederschlag von TURNBULL's Blau. Das Salz ist nicht giftig. Mit Wasserstoffsuperoxyd zusammengebracht, entwickelt es reichliche Mengen von Sauerstoff.

Prüfung. 1) Werden die oberflächlichen Schichten eines Krystalles zunächst mit Wasser weggewaschen und bereitet man alsdann von dem abgewaschenen Krystall eine etwa 3procentige wässrige Auflösung, so darf diese sich mit Ferrichloridlösung nicht blau färben (Ferrocyankalium) — 2) 10 ccm der 3procentigen Lösung werden mit 2 Tropfen Salzsäure angesäuert und mit Baryumchloridlösung versetzt. Es darf nicht alsbald eine Trübung auftreten (Kaliumsulfat) — 3) Die Prüfung auf Chlor erfolge in gleicher Weise wie beim gelben Blutlaugensalze angegeben.

Aufbewahrung. Das Salz werde unter den indifferenten Substanzen, aber vor Licht geschützt aufbewahrt. Unter dem Einflusse des Lichtes wird es zu Ferrocyanalkalium reducirt. Da diese Reduktion vorwiegend in den äusseren Schichten auftritt, so besorgt man diese vor Benützung des Salzes durch Abwaschen. Lösungen des Kahumferrocyanids halte man nicht verräthig, da sie sich bald zersetzen.

Anwendung. Das Kahumferrocyanid wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens auf Ferrosalze, ferner auf Morphin, in der organischen Synthese als Oxydationsmittel, ferner zur Herstellung von blauen Leuchttafeln angewendet.

Volumengewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyankalium

bei 15° C Nach SCHIFF

Vol - Gew	Proc an FeCy ₂ K ₃	Vol - Gew	Proc an FeCy ₂ K ₃	Vol - Gew	Proc an FeCy ₂ K ₃	Vol - Gew	Proc an FeCy ₂ K ₃	Vol - Gew	Proc an FeCy ₂ K ₃
1,0051	1	1,0261	5	1,0482	9	1,0801	16	1,1396	24
1,0108	2	1,0315	6	1,0538	10	1,1014	18	1,1529	26
1,0155	3	1,0370	7	1,0593	12	1,1189	20	1,1664	28
1,0208	4	1,0426	8	1,0771	14	1,1266	22	1,1802	30

KOHLER's Schwelsspulver für Guss-Stahl. I) Borax 8,0, Ammon hydrochlorici, Kali ferrocyanati sicc 1,0 II) Borax 64,0, Ammon hydrochlorici 20,0 Kali ferrocyanati sicc 10,0, Colophoni 5,0

Hütepulver für Stahl. Ist entweder lediglich gepulvertes technisches Ferrocyan-kahum oder dasselbe mit Sand vermischt.

LEGRIS's Masse, Eisen in Stahl zu verwandeln. I) Kali carbonici crudi, Kali ferrocyanati 100,0 werden mit Saponis kalii 200,0 zusammengerieben und dann mit einer geschmolzenen und wieder halbkalteten Mischung von Sebi 100,0, Adipis 80,0, Paraffini 20,0 zusammengeriebt. Das Eisen wird hell-rothglühend in diese Masse eingeführt, dann dunkel rothglühend gemacht und in Wasser oder in einer dünnen Blutlaugensalzlösung abgelöscht — II) Kali carbonici crudi, Kali ferrocyanati 100,0, Borax 875,0, Olei Lini 125,0

Schiesspulver, weisses. Kali ferrocyanati sicc 28,0, Sacchari 28,0, Kali chlorici 49,0

Haloxylin, ein Sprengpulver. Kali ferrocyanati 1,0, Kali nitrici 45,0, Carbonis 8—5,0, Serraginis lignae 9,0

Rothbraune Holzbeize, rothbrauner Holzanstich. 10 Th Kupfervitriol werden in 100 Th oder mehr Wasser gelöst mit 2 Th englischer Schwefelsäure versetzt. Mit dieser Flüssigkeit wird Holz getränkt oder bestrichen und nach dem Uebertrocknen mit einer Lösung von 5 Th gelbem Blutlaugensalz in 100 Th oder mehr Wasser überpinselt.

GRIGNAUD's Mischung ist ein Gemisch aus gleichen Theilen Ferrosulfat und Blutlaugensalz, welches dem Arsenik zugesetzt wird, um ihm eine Färbung zu geben.

Härte- und Schweissmittel für verschiedene Zwecke.

Härtepulver. Je 60 Th Kaliumkarbonat, Kaliumnitrat, gepulvertes gebranntes Horn (Randerkluen), je 2 Th arabisches Gummi und Aloi und 1 Th Kochsalz. Das Gemisch wird auf rothglühenden Stahl, auf weissglühendes Schmiedeeisen gestreut und gut eingebraunt, dann das Eisen abgekühlt.

Schweisspulver für Schmiedeeisen im rothglühenden Zustande besteht aus 7 Th Borax, 9 Th Salniak und 3 Th Wasser bis zum Erstarren eingekocht, dann ausgekocht, gepulvert und mit 2 Th rostfreien Feilsplänen aus Schmiedeeisen gemischt.

Schweisspulver für Stahl auf Schmiedeeisen. 12 Th Borax, 2 Th Salniak, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Linz werden mit etwas Wasser über gossen eingekocht, getrocknet und gepulvert und mit 2 Th schmiedeeisernen Feilsplänen gemischt. Es wird auf das rothglühende Eisen gestreut.

Schweisspulver für Schmiedeeisen 1 Th Salniak, 2 Th Borax, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 4 Th schmiedeeisernen Feilspläne zu einem Pulver gemischt. Das rothweissglühende Eisen wird damit bestreut.

Schweisspulver für Stahl 300 Th Borax, 200 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Berlinerblau werden gepulvert, mit Wasser eingekocht, in der Hitze ausgekocht, dann gepulvert und mit 100 Th schmiedeeisernen Feilsplänen gemischt. Es kommt auf dem weissglühenden Stahle zur Anwendung.

Schmelzenden Einsatz für Härtzwecke 15 Th Kochsalz, 5 Th entwässertes gelbes Blutlaugensalz, 1 Th wasserfreier Borax.

Schweisspulver für Eisen und Gusstahl. 24 Th entwässertes Borax, 24 Th geschmolzene Sodaasche, 24 Th Kochsalz, 52 Th entwässertes Blutlaugensalz, 5 Th Kohlenphenol.

Härtungs-Rost Schutz, für Eisen, eisenrostwidriges Pulver. Die Oxydation des Eisens beim Harten zurückzuhalten dient eine Lösung von Thiechlerleim, welche gleiche Theile feingepulverte Holzkohle und Blutlaugensalz enthält. Damit wird das Eisen mehrmals bestrichen und jedesmal getrocknet, so dass es mit einem dicken Ueberzuge versehen ist.

Kalium jodatum.

I J Kalium jodatum (Austr. Germ. Helv.) Jodure de potassium (Gall.) Potassii Jodidum (Brit. U.S.) Kali hydrojodicum Kaliumjodid. Jodkalkum. Hydrojodsaures Kali. KJ. Mol. Gew. = 166.

Darstellung. 1) Man bereitet eine Lösung von 15 Th Kalihydrat (*alkohole depuratum* s. S. 169) in 85 Th Wasser und trägt allmählich (1) unter gelinder Erwärmung und unter Umrühren soviel Jod (ca. 85 Th) ein, dass eine dauernd gelbliche bis braungelbliche Lösung erhalten wird. Man entfärbt diese Lösung wieder durch tropfenweisen (1) Zusatz von Kalilauge und dampft sie zur Trockne. Zu dem trocknen Salzrückstand mischt man $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes Holzkohlenpulver und erhitzt die Mischung in einem Porcellan-Kassiel zum ruhigen Schmelzen, bis eine gezogene Probe, in Wasser gelöst und filtrirt durch Ansauern mit verdünnter Schwefelsäure nicht mehr gelb gefärbt wird. Man zieht die erkaltete Schmelze mit Wasser aus, filtrirt,engt das Filtrat durch Eindampfen ein und lässt es in hohen Cylindern krystallisiren, die man in warmes Wasser umstellt. — 2) Man bringt in einen Kolben 25 Th Eisen als feinen Draht, Drehspläne oder Eisenpulver, übergiesst mit 200 Th Wasser und fügt allmählich in kleinen (1) Antheilen unter den bei Ferum jodatum angegebenen Vorsichtsmaassregeln (s. Bd. I S. 1111) 76,5 Th Jod hinzu. Nachdem die Bildung von Ferrojodid beendigt ist, filtrirt man durch ein gewasenes Filtrir ab und wäscht den Rückstand gut aus. In dem grünlichen Filtrate löst man 25,4 Th Jod unter schwachem Erwärmen auf. Diese Lösung trägt man unter Umrühren in eine heisse Lösung von 56–58 Th reinem wasserfreien Kaliumkarbonat ein, so dass die Reaktionsflüssigkeit zum Schluss schwach alkalisch ist. Man erhitzt einige Zeit zum Sieden, um das ausgeschiedene Ferroferroxyd dichter zu machen, filtrirt ab, wäscht aus, neutralisirt das Filtrat, wenn erforderlich genau mit Jodwasserstoffsäure und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation. — 3) Nach Helv. Man reibt 1 Th rothen Phosphor mit 35 Th Wasser an, erwärmt die Mischung in einer Porcellanschale auf dem

Wasserbade und giebt allmählich (1) unter Umrühren 12 Th Jod hinzu. Die Erwärmung wird bis zur völligen Auflösung fortgesetzt. Alsdann filtrirt man die farblose Flüssigkeit und wäscht den Rückstand vollständig mit Wasser aus. Zum Filtrat giebt man unter Erwärmen auf 70–80° C eine Lösung von 6 Th wasserfreiem, reinem Kaliumkarbonat in 10 Th Wasser oder soviel von dieser Lösung, dass eine kleine Menge Kaliumkarbonat im Ueberschusse vorhanden ist. Man lässt absetzen, filtrirt, wäscht den aus Calciumkarbonat bestehenden Niederschlag mit Wasser und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation. — Erwärmt man die Krystalle einige Zeit bei 100° C, so werden die ursprünglich durchscheinenden Krystalle porcellanartig undurchsichtig.

Eigenschaften. Das Kaliumjodid bildet farblose, glänzende, durchscheinende oder porcellanartig weisse, würfelförmige Krystalle von scharfem, salzigem, etwas bitterem Geschmacke und 2,9 bis 3,0 spec Gew. Aus freies Jod enthaltenden Lösungen krystallisirt dasselbe in Oktaëdern. Bei 639° C schmilzt es und verdampft schon bei mässiger Rothgluth, besonders bei Luftzutritt reichlich. Vollkommen reines Kaliumjodid hält sich an trockener Luft unverändert, aus feuchter Luft zieht es Wasser an, besonders wenn es etwas Natriumjodid enthält, und färbt sich im feuchten Zustande allmählich gelb, indem durch den Einfluss von Licht, Luft und Kohlensäure eine Zersetzung unter Abspaltung von Jod stattfindet. Ein völlig neutrales Kaliumjodid ist dem Gelbwerden rascher unterworfen, als ein schwach alkalisches. In Wasser löst sich Kaliumjodid sehr leicht unter starker Temperaturerniedrigung zu einer neutralen Flüssigkeit, 1 Theil erfordert bei gewöhnlicher Temperatur etwa 0,75 Th, bei 120° C, bei welcher Temperatur eine gesättigte Lösung des Salzes siedet, etwa 0,45 Th Wasser zur Lösung.

Kaliumjodid ist bei gewöhnlicher Temperatur in etwa 10–12 Th Weingeist von 90 Proc und in 40 Th absolutem Alkohol löslich. Seine gesättigte wässrige Lösung vermag reichlich Jod aufzunehmen, ein Mol Kaliumjodid vermag bis 2 Atome Jod zu lösen und bildet damit eine schwarzbraune Flüssigkeit, die die Verbindung KJ_3 enthält. Aus der wässrigen Lösung scheiden Eisenchlorid, Platinchlorid, Chlor, Brom, rauchende Salpetersäure, concentrirte Schwefelsäure Jod ab, welches mit Stärkelösung blaue Jodstärke bildet oder sich in zugesetztem Chloroform oder Aether mit violetter Farbe auflöst. Durch überschüssige Weinsäure entsteht in der nicht zu verdünnten, wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Specifische Gewichte der Kaliumjodidlösung bei 19,5° C. Nach KREMER

Proc KJ	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec Gew	1,088	1,078	1,120	1,166	1,218	1,271	1,331	1,396	1,449	1,546

Prüfung. Ein brauchbares Kaliumjodid ist farblos, nicht feucht oder hygroskopisch, ohne Geruch. Bevor man zur Prüfung schreitet, bereite man sich aus einer Anzahl grösserer und kleinerer Krystalle eine Durchschnittsprobe und stelle fest, ob sich ein Theil derselben in der 12fachen Gewichtsmenge 90 proc Weingeist nach längerem Stehen und Schütteln vollständig löst. Ist dies der Fall, so können eine ganze Anzahl der in Betracht kommenden Verunreinigungen gar nicht oder nur in geringen Mengen vorhanden sein.

1) Bringt man eine kleine Menge des zuvor zerriebenen und bei 120° C getrockneten (wegen des Dekrepitirens!) Salzes an einem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so orteile man dieser von Anfang an eine violette Färbung. Tritt eine gelbe Flammenfärbung auf, so ist Natriumjodid zugegen. — 2) Man löst 0,5 g des Salzes in 10 ccm destillirtem Wasser und fügt 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu. Entsteht rothe Färbung, so ist Kaliumkarbonat zugegen. Durch Titiren mit $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure kann dessen Menge bestimmt werden. Mehr als 0,1 Proc K_2CO_3 würde nicht zulässig sein. 1 g Kaliumjodid würde zur Neutralisation = 1,4–1,5 ccm $\frac{1}{100}$ -Normalsalzsäure verbrauchen dürfen. — 3) Werden 10 ccm der 5 procentigen Lösung mit 10 ccm frisch gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser gemischt, so darf eine dunkle Färbung nicht entstehen (Metalle, namentlich Kupfer und Blei). — 4) Wird die 5 proc Lösung mit 2 Tropfen Salzsäure und 10 Tropfen Baryumchloridlösung versetzt, so darf innerhalb 5 Minuten keine Trübung entstehen, andernfalls ist Kaliumsulfat zugegen. — 5) Versetzt man 10 ccm der

wässrigen Lösung (1:20) mit 1 Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Ferriehloridlösung und 8 cem Natrienlauge, erwärmt gelinde und übersättigt mit Salzsäure, so darf eine Blaufärbung nicht auftreten, anderenfalls ist Kaliumcyanid zugegen — 6) Zur Prüfung auf Kaliumjodat stellt man sich eine 5 proc Lösung her mit frisch bereitetem und zwar aus einer Glasretorte destilliertem Wasser. Zu 10 cem dieser Lösung fügt man etwas verdünnte Schwefelsäure zu. Es darf innerhalb 5—10 Minuten keine Gelbfärbung auftreten. Zu anderen 10 cem dieser Lösung bringt man 10 Tropfen frisch (1) bereitete Stäikelsäure ferner 20 Tropfen verdünnter Schwefelsäure. Es darf gleichfalls innerhalb 5—10 Minuten eine Blaufärbung nicht auftreten. Wesentlich ist bei Ausführung dieser wichtigen Prüfung, dass aus Glasgefäßen frisch destilliertes und unter Luftabschluss erkaltetes Wasser angewendet wird, und dass die benutzte Schwefelsäure frei ist von Ferrisalze und von salpetriger Säure und ähnlichen oxydierenden Verunreinigungen — 7) Werden 20 cem der wässrigen Lösung (1 = 20) mit 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung versetzt, so zeigt eine eintretende Blaufärbung einen Eisengehalt an — 8) Ein Gehalt an Nitrat kann durch Ueberführung der Salpetersäure in Ammoniak nachgewiesen werden. Man erwärmt 1 g des Salzes mit 5 cem Natronlauge und 10 0,5 g Eisenpulver und Zinkstaub. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas reduziert die Salpetersäure zu Ammoniak, kenntlich durch den Geruch und die Blaufärbung, welche es einem angefeuchteten Strofen rothen Lackmuspapier erteilt — 9) Das Kaliumjodid darf nur Spuren von Kaliumbromid und Kaliumchlorid enthalten. Genau 0,2 g desselben werden in 2 cem Aetzammoniakflüssigkeit gelöst und mit 18 cem $\frac{1}{10}$ -Normalsilbernitratlösung versetzt. Silberjodid, welches in Ammoniak so gut wie unlöslich ist, wird ausgefällt, Silberchlorid und Silberbromid dagegen bleiben in Lösung und scheiden sich nach dem Uebersättigen des Filtrates durch Salpetersäure aus. Die Flüssigkeit darf jedoch innerhalb 10 Minuten nicht so stark getrübt werden, dass sie undurchsichtig wird, anderenfalls sind mehr als Spuren Kaliumchlorid oder Kaliumbromid vorhanden, und das Präparat wäre zu beanstanden — 10) Ist Kaliumthiosulfat zugegen, so setzt sich dieses bei Ausführung vorstehender Reaktion (sub 9) mit Silbernitrat in Silberthiosulfat um, welches zunächst von dem Ammoniak in Lösung gehalten wird, sich aber bei dem Ansäuern mit Salpetersäure sofort in Schwefelsäure und sich ausscheidendes schwarzes Schwefelsilber zersetzt $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$. Kaliumthiosulfat könnte einem Kaliumjodat (KJO_3) haltigen Präparate zugesetzt sein, um dessen Gelb werden zu verhindern.

Aufbewahrung. Das reine Kaliumjodid hält sich in trockenem Zustande lange Zeit unverändert. Man bewahrt es an einem trockenen Orte in mit Glasstopfen verschlossenen Gefäßen, vor Sonnenlicht geschützt, auf, größere Vorräthe am besten in einem dunklen Schranke. Es wirkt in größeren Dosen giftig auf den thierischen Organismus und ist deshalb vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Das Kaliumjodid entspricht in seiner Wirkung dem Jod, doch ist dieselbe eine weit mildere. Hauptsächlich wird das Präparat angewendet bei sekundärer und tertiärer Syphilis, namentlich nach vorhergegangenen Quecksilberkurzen, bei Diffusionhypertrophien, Struma, Skrophulose, Rheumatismus, Asthma, chronischen Blei- und Quecksilbervergiftungen, Neuralgien. Innerlich giebt man das Salz, in Wasser gelöst, gewöhnlich zu 0,3 g bis 0,5 g, steigt aber manchmal bis auf 2 g bis 3 g *pro dosi*. Aeusserlich wird es in Form von Salben, Gurgelwässern, Klystieren, Bädern verordnet. Auch in subkutaner Injektion wird dasselbe angewendet. Die grösste Tagesgabe, welche ohne beigesetztes Aeusserungszeichen vom Arzte verordnet werden darf, würde auf 10 g zu normieren sein. Länger fortgesetzter Gebrauch grösserer Dosen Jodkalium bewirkt eine chronische Jodvergiftung mit ihren charakteristischen Symptomen (Jodismus). Ueber die Bekämpfung des Jodismus durch Sulfanilsäure vergl. Bd. I, S. 117. Man gebe das Kaliumjodid nicht zugleich mit solchen Körpern, welche Jod aus demselben abspalten können, wie Kaliumchlorat, Kaliumbromat, Kaliumjodat, ferner mit Shuren und Metallsalzen, sowie Alkaloisalzen, welche sich mit demselben umsetzen können. Endlich hüte man sich vor einer Verwechslung mit dem weitaus giftigeren Kaliumjodat (*Kalium jodicum*, KJO_3). Vergl. Bd. I, S. 68.

†Kalium jodatum solutum. Eine filtrirte Lösung von 1 Th Kaliumjodid und 1 Th destillirtem Wasser. Receptui Balanchierung, welche zu Zeit überflüssig erscheint, weil das Kaliumjodid so rein im Handel vorkommt, dass man durch einfache Auflösung d.s. Salzes in Wasser (ohne Filtration) klare Lösungen erhält. Wo sie vorrathig gehalten wird, muss sie vor Licht geschützt werden.

Unguentum Kali jodati Jodkalium-Salbe. In allen berücksichtigten Pharmacopöen, ausgenommen Austr. Mocht man neutrales Kaliumjodid in wässriger Lösung mit Fett oder fetthaltigen Salben, so tritt, weil die Fette immer etwas ranzig sind, in kürzerer oder längerer Zeit Abspaltung von freiem Jod ein. Um diese Abspaltung von freiem Jod zu verhindern, schreiben die meisten Pharmacopöen Zusätze von Kaliumkarbonat oder Natriumthiosulfat vor. Für die Bereitung der Kaliumjodidsalbe ist allgemein zu beachten, dass das Kaliumjodid in der vorgeschriebenen Wassermenge nicht durch Erwärmen, sondern durch Anreiben gelöst werden soll.

Brit. Unguentum Potassii Jodidi. Kali jodati 5,0, Kali carbonici 0,8, Aquae destillatae 4,7, Adipis benzoati (Brit.) 40,0.

Gall. Pomade de jodure de potassium. Kali jodati, Aquae destillatae aa 10,0, Adipis benzoati (Gall.) 80,0.

Germa. Unguentum Kali jodati. Kali jodati 20,0, Natrii thiosulfurici 0,25, Aquae destillatae 15,0, Adipis 165,0. Wird Kaliumjodidsalbe mit Jod zusammen verordnet, so ist sie unter Weglassung des Natriumthiosulfats jedesmal frisch zu bereiten.

Ital. Unguentum Kali jodati. Wie Germa. An Stelle von Schwaneeschnal kann auch „Wachsalbe“ verwendet werden.

U-St. Unguentum Potassii Jodidi. Kali jodati 12,0, Natrii thiosulfurici 1,0, Aquae calidae 10,0, Adipis benzoati (U-St.) 77,0.

Man halte keine grösseren Vorräthe von der Jodkaliumsalbe, als innerhalb 4 Wochen voraussichtlich verbraucht werden.

Antifat, Mittel gegen Fettsucht, enthält Kaliumjodid als wirksamen Bestandtheil. **Antifobesitas von LEROUX** in Genf, Mittel gegen Fettleibigkeit, ist eine Stärkesucker enthaltende Kaliumjodidlösung.

Bjærx's Heilmittel. Rp. Olii Gaultheriae 5,0, Spiritus (90 proe) 20,0, Aquae destillatae 80,0, Extracti Gentianae 5,0, Kali jodati, Natrii salicylicii aa 4,0.

Cordial-Drink des Dr. CHURCH, oder Lebonstrank, eine Krautheilmonade, heilt alle chronischen und akropulösen Krankheiten. Er besteht aus 115,0 Wasser, 15,0 Spiritus, 2,0 Kaliumjodid, 5,0 Bittermandelwasser, 10,0 Zucker und 3,0 gebranntem Zucker. 1,75 Mark (HAGL, Analyt.).

Flair antilasthmatique d'Auvergne, Apotheke in Verte Vidame (Eure et Loire), Frankreich. Eine 250 Theile betragende Abkochung von 10 Th Senega mit 50 Th Kaliumjodid, 4 Th Opiumextrakt, 500 Th Zucker syrup, 200 Th schwachem Spiritus, gefärbt mit etwas Cochenillelctur (HAGL, Analyt.). — Nach einer später veröffentlichten Analyse von SONTROFFL bestand das Mittel aus Kaliumjodid 9 Th, fians. Lactucium 1 Th, Wasser 288 Th, Zuckersyrup 48 Th, Salzlthei 1 1/2 Th (6 Flaschen à 200 g = 47 M).

Jodia von BATTLE & Co in St. Louis. Jede Fluid Drachme enthält 0,8 g Kaliumjodid, 0,2 g Ferrisphosphat und geringe Mengen der Auszüge von Stillinga, Helenias und Monospermum (FR. HOFFMANN).

Jodkallium-Liniment (Wiener Specialität.) Rp. Saponis stearici dialysati 50,0, Saponis oleici dialysati 55,0, Spiritus Lavandulae 850,0, Glycerini 50,0, Kali jodati 50,0.

Jodlavendelgeist, Kropfgeist. (Wiener Specialität.) Rp. Kali jodati 5,0, Spiritus Lavandulae 95,0.

Jodo Bromide-Calcium Compound, a new alterativ compound by J. R. BLACH, M. D. New York gegen Cholera, ansteckende Krankheiten, Hautkrankheiten, Jacken etc. besteht aus Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlormagnesium, Chlor-, Brom- und Jodnatrium, Natriumsulfat, Natriumphosphat, Natriumsilicat, Kaliumnitrat etc. (GODDARD, Analyt.).

Sirop depuratoire de LAROCHE ist eine Lösung von circa 1 Th Kaliumjodid in 100 g Pomeranzenschalen syrup.

Spirone, Englisches Geheimmittel gegen Lungenschwindsucht, enthält Chloroform, Glycerin und Kaliumjodid (P. LOHMANN).

Aqua atherophora jodata	
Jodhaltiges Brausewasser	
Rp.	Kali jodati 1,0
	Kali bicarbonici 6,0
	Aquae destillatae 650,0
	Acidi citrici in crystallis 5,0

Aqua jodata carbonica	
Aqua Seltzerana jodata	
Rp.	Kali jodati 15
	Aquae Sodae carbonicae 1000,0

Balsamum contra peronos
Succinum vel Russicum (Hamb V)
Schwedischer oder Russischer Frost-
balsam

Rp	Camphorae	
	Tragacanthae pulv	℞ 2,0
	Tincturae Opi crocatae	
	Balsami Porcellini	℞ 5,0
	Kali jodati	8,0
	Glycerini	475,0

Balsamum jodatum TROUSSEAU
TROUSSEAU's Jodbutter bez Loberthran
ersatz

Rp	Butyri recentis insula	500,0
	Kali jodati	2,0
	Kali bromati	0,8
	Salis anilinaris	8,0

In 10 Lugen als Butterbrot zu verbrauchen.

Cereoli Kali jodati 5 Proo

Rp	Gelatinae Glycerinae durae	95,0
	Kali jodati	5,0

Fiant bacilli

Colutorium phenice jodatum MANDT.

Rp	Addi carboidi	
	Jodi	℞ 1,0
	Kali jodati	8,0
	Glycerini	100,0

Auflöslich (zum Spülen bei Taryngitis in Verbindung mit Angina granulosa)

Elisir antasthmaticum AUDRUS nach DORVAULT

Rp	Decocti Polygalae radices	2,0 60,0
	Kali jodati	15,0
	Sirupi opati	120,0
	Aquae vine spirituosae	60,0
	Tincturae Coccineae	q s

Empirium jodato mucosum GUÉNEAU de

Rp	Kali jodati	℞ 2,0
	Emplastrum Conii	
	Emplastrum adhaesivi	℞ 10,0

(Bei chronischer Gelenkentzündung, Uebelkeit, Diösemanschwellungen)

Emplastrum jodatum

Rp	Kali jodati subtilissimipulv	5,0
	Emplastrum Plumbi simplicis	45,0

Emplastrum Kali jodati

Rp	Olibani pulvrat	65,0
	Ceruo flavae	15,0
	Terobinthinae varicinae	5,0
	Kali jodati subtiliter pulv	10,0
	Olei Olivae	5,0

Glycérol d'iodure de potassium (Gall)

Rp	Kali jodati	
	Aquae	℞ 4,0
	Unguenti Glycerini	22,0

Glycerolatum contra strumam MICHALOWSKI

Rp	Saponis medicati pulvrat	5,0
	Kali jodati	10,0
	Aquae Rosae	10,0
	Glycerini	70,0
	Olei Bergamotinae	gits v
	Spiritus Vini diluti	5,0

Linimentum Potassii Jodidi cum Sapo (Brit)

Rp	1 Saponis stearicis dilysati	40,0
	2 Kali jodati	80,0 g
	3 Glycerini	80,0 com
	4 Olei Citri	2,5 com
	5 Aquae	200,0 com

Man löst 1 in der Mischung von 5 und 6, rührt das feingepulverte 2 darunter, rührt bis zum F-kalten und fügt 4 zu

Mixtura antasthmatica GAYEN

Rp	Kali jodati	10,0
	Infusi Polygalae amarae	120,0
	Tinctura Lobeliae	25,0
	Tincturae Opi benzofcae	80,0
	Sirupi Papaveris	50,0

Drei- bis viermal täglich 1 Theelöffel

Mixtura antasthmatica TROUSSEAU

Rp	Kali jodati	10,0
	Spiritus Vini	20,0
	Aquae destillatae	40,0
	Decocti Polygalae radices	60,0
	Sirupi opati	100,0

Dreimal täglich einen Esslöffel

Mixtura antirheumatica LEBERT

Rp	Kali jodati	6,0 (ad 8,0)
	Aquae destillatae	200,0
	Tincturae Colchici	15,0

Dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischen Rheumatismus)

Mixtura jodata BOGROS

Rp	Kali jodati	5,0
	Tinctura Digitalis	5,5
	Aquae Tillae florum	180,0
	Sirupi Morphini	40,0

Alle drei Stunden einen Esslöffel (bei acuten Gelenkrheumatismus Nebenher Einreibungen mit narkotischem Liment)

Mixtura contra tussim convulsivam DIORCHY

Rp	Kali jodati	5,0
	Aquae destillatae	200,0
	Aquae Amygdalarum amararum	10,0
	Tincturae Ioechi	
	Tincturae Opi benzofcae	℞ 5,0

Dreistündlich einen Theelöffel (bei Keuchhusten überhaupt bei Husten nervösen oder kramptischen Charakter)

Mixtura Kali jodati (Minnch V)

Rp	Kali jodati	4,0
	Aquae destillatae	120,0
	Aquae Menthae pip	80,0

Panis jodatus

Panis strumalis Jodbisculi

Eine Lösung von 10,0 Kaliumjodid und 80,0 Ammoniumbromid in 50,0 Wasser wird mit 1000,0 Zuckerbrodteig gemischt. Die Masse wird in 100 Theile getheilt, und diese werden, zu 0,4 cm dicken Bröckchen geformt, gebacken. Jedes Bröckchen enthält 0,1 Kaliumjodid

Pilulae Kali jodati.

Rp	Kali jodati	20,0
	Amyli Tritidi	5,0
	Dextrini	2,0
	Sirupi Sacchari	q. s.

Fiant pilulae No 100 Conspersumatur Amylo

Pilulae VELPEAU

Rp	Kali jodati	5,0
	Extracti Calami	
	Rheumatis Calami	℞ q. s.

Fiant pilulae No 40 Conspersumatur pulvere rheumatis Iridia Flaroninae (Wiener Formel)

Pommade d'iodure de potassium joduré (Gall)

Rp	Jodi	2,0
	Kali jodati	10,0
	Adipia benzoyati	80,0
	Aquae	10,0

Pulvis oenitis strumae
Pulvis strumalis Pulvis Spongiae
testae compositus
 Rp Kali jodati 5,0
 Spongiae testae 50,0
 Magnesia sublimatica 10,0
 Pulvis atomatis 3,0
 Täglich viermal eine Löffelspitze voll mit Wasser zu nehmen (grogen Kropf und andere Drüsenschwellungen)

Sapo Jodato bromatus
 Aechner brom- und jodhaltige Schwefelseife (zur Darstellung künstlicher Aechner Brüder)

I.
 Rp Olei Papaveris 800,0
 Aquae communis
 Liquefacti Kali caustici
 Liquefacti Natrii caustici 100,0
 Man versetzt in einer Porzellanschale im Wasserbade und rührt die nachstehenden gepulverten Substanzen darunter
 Kali jodati 10,0
 Kali bromati 5,0
 Natrii thiosulfurici 30,0
 Kali sulfurati ad haecum 10,0
 Sulfuris precipitati 2,5
 Man giebt die Seife in zwei Kransen ab
 D 8 Zu zwei Vollbädern

II.
 Zu der wie bei I aus Mehl dargestellt Seife mischt man hinzu

Calcicaria sulfuratae 30,0
 Kali jodati 15,0
 Kali bromati 7,5
 Die Masse wird in drei Kransen abgegeben.
 D 8 Zu drei Vollbädern

Sapo Kali jodati (Eis Taxe)
 Rp Saponis domestici 30,0
 Spiritus (80 Proo) 200,0
 Olei Citri 2,5
 Kali jodati 50,0
 Aquae destillatae 40,0
 Enthält 10 Proo Kaliumjodid

Sirup d'iodure de potassium (Gall)
 Rp Kali jodati
 Aquae destillatae 100,0
 Sirupi Sacchari (1,32) 650,0

Sirupus Aoidi hydriodidi (U-St)
 Rp 1 Kali jodati 10,0
 2 Kali hypophosphorici 1,0
 3 Aoidi tartarici 10,0
 4 Aquae 15,0
 5 Spiritus diluti (50 Proo)
 6 Sirupi Sacchari

Man löst 1 und 2 in 4 feiner 3 in 50 ccm von 5 mischt die Lösungen und lässt das Kaliumbistatrat sich möglichst abscheiden (Flaschrank)
 Man filtrirt, wäscht mit q s von 5 nach, bringt das Filtrat durch Bindungen auf 50 ccm und mischt es mit 6 zu 1 kg Enthält 1 Gewicht-Proc Jodwasserstoff

Sirupus ferriiodatus Laurent
 Rp Kali jodati 2,5
 Ferri sulfurici crystallisati 2,0
 Morphini acedii 0,05
 Aquae Cinnamonii 30,0
 Sirupi Aurantii florum 200,0
 Täglich 2—3mal einen Löffel

Sirupus (Bochet) jodatus.
 Rp Decoctum paratum e
 Bulbi Scillae
 Foliorum Senae
 Ligni Guaiaci
 Ligni Sassafras
 Radicis Sarsaparillae 100,0
 Colatura vapora ad remanentia 500, in quibus solve
 Kali jodati 2,7
 Mollis despumati 100,0
 Sacchari 100,0
 Spiritus Vinii 100,0
 Enthält 1 Proo Kaliumjodid

Sirupus Kali jodati Ricord
 Rp Kali jodati 2,0
 Sirupi Acaustici corticis q s ad 200,0
 Sirupus Lactis jodati
 Sirup de lait jodique

Rp 1 Kali jodati 5,0
 2 Kali bicarbonici 10,0
 3 Jodi 2,5
 4 Bernici 5,0
 5 Lactis vaccini recentis 1000,0
 6 Sacchari albi 400,0
 7 Glycyrrhizae 200,0
 Man löst 1—4 in 5, fügt dann 6 und 7 hinzu und dampft im Wasserbade auf 1000,0 ab. An einem kalten Orte aufbewahren
 Bei ekophulten Leiden drei bis viermal täglich 1—2 Theelöffel für sich oder im Kaffee-Aufguss zu nehmen

Solutio atrophicae MAGENDIE
 Solutio atrophicae MAGENDIE
 Rp Kali jodati 15,0
 Aquae destillatae 250,0
 Aquae Aurantii florum 5,0
 Tincturae Digitalis 10,6
 Sirupi Rhoeados 50,0
 Morgens und Abends einen Esslöffel (bei Hypertrophie cordis)

Spiritus strumalis Kropfsirupus
 Rp Kali jodati 2,0
 Spiritus saponati 30,0
 Aquae Colonicensis 3,0
 Täglich zweimal zu boplaseln (den Kropf oder andere Drüsenschwellungen)

Suppositoria resorvonia STRAUSS
 Rp Kali jodati 5,0
 Extracti Hyoscyami
 Extracti Conii 10,0
 Olei Cacao 10,0
 Fiat suppositoria duo
 Zum bewussten Gebrauch (bei Leiden, besonders Hypertrophie der Prostata)

Trochisci Kali jodati
 Rp Kali jodati 10,0
 Massae cacaotinae 50,0
 Misce Fiat trochisci centum (100) Singuli continant 0,1 Kali jodati

Trochisci Kali jodati menthatii.
 Pastilli adoniantos
 Rp Kali jodati 10,0
 Massae cacaotinae 50,0
 Sacchari albi 10,0
 Tragacanthae 1,0
 Olei Menthae piperitae 5,0
 Aquae q s
 Fiat trochisci No 100

Unguentum antichalaricum Fischeri	
Rp Kali jodati	0,5 ad 0,6
Aquae destillatae	git X
Unguentis cerei	10,0
fiat unguentum	
Täglich eine Erbsen-grosse einscreiben (bei Gerstenkorn am Auge)	

Unguentum Kali jodati flavidum. Gelbe Kropfenalbe	
Rp Kali jodati	10,0
Aquae destillatae	7,5
Adipis suilli	75,0
Cerae flavae	10,0

Unguentum Kali jodati fortius	
Rp Kali jodati	10,0
Vasellini (vel Lanolini)	80,0

II Jodathylforminum-Trillat $C_6H_{12}N_4(C_2H_5J)_2$ Mol. Gew. = 452.

Zur Darstellung löst man 10 Th Hexamethylantetramin in einer genügenden Menge Alkohol, fugt 23 Th Aethyljodid hinzu und theilhaft die Mischung in flachen Schalen der freiwilligen Verdunstung. Lange farblose Nadeln, in Wasser in jedem Verhältniss löslich, wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und in Chloroform. Bei der Einwirkung von Natriumkarbonat auf Jodathylformin bildet sich Natriumjodid, etwas Ammoniumkarbonat und es entweicht Formaldehyd. Bei Einwirkung starker Säuren wird Formaldehyd entwickelt.

Die Verbindung wird innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben.

Kalium nitricum.

I Kalium nitricum (Aust. Germ. Helv.) Azotate de potasse (Gall.) Potassii Nitras (Brit. U. St.) Kali nitricum Kaliumnitrat Salpetersaures Kali. Sal Niri Nitrum Kalisalpeter. Salpeter. KNO_3 Mol. Gew. = 101. Der Kalisalpeter kommt gegenwärtig sonstigen im Zustande chemischer Reinheit aus den Fabriken in den Grosshandel, und zwar wird derselbe zur Zeit ausschliesslich nach dem Konversions-Verfahren, d. h. durch Umwandlung von Natriumnitrat in Kaliumnitrat (Konversions-Salpeter) hergestellt. Kocht man nämlich keine Lösungen von Natriumnitrat und Kaliumchlorid, so setzen sie sich zu Kaliumnitrat und Natriumchlorid um. Natriumchlorid krystallisiert, weil es in heissem Wasser nicht erheblich löslicher ist als in kaltem, heraus und wird mechanisch entfernt. Durch gestaute Krystallisation der hinterbleibenden Lauge erhält man den Kalisalpeter als feines Krystallmehl, welches durch Ausfällungen mit Kaliumnitratlösung direkt chlorfrei erhalten wird. — Für den Apotheker empfiehlt es sich, das Kaliumnitrat nicht als grosse Krystalle, sondern als feines Krystallmehl zu beschaffen.

Eigenschaften. Der Kalisalpeter bildet entweder farblose, luftbeständige, mehr oder weniger grosse, gestreifte sechseckige, rhombische Prismen oder ein trockenes, schnee weisses, krystallinisches Pulver. Die grösseren Krystalle enthalten in der Regel etwas Mutterlauge eingeschlossen, geben daher beim Zerreiben ein feuchtes Pulver. Nimmt man einen grösseren Krystall in die geschlossene Hand, so bekommt er unter hörbarem Knistern Sprünge. Kalisalpeter giebt mit $\frac{1}{2}$ Th. siedendem oder 4 Th. Wasser mittlerer Temperatur neutrale Lösungen. In Weingeist ist er unlöslich. Der Geschmack der wässrigen Lösung ist bittersalzig, kühlend. Die Auflösung in Wasser erfolgt unter Bindung von Wärme (Kälteerzeugung).

100 Th. Wasser lösen nach GAY-LUSSAC

bei	0°	15°	25°	45°	65°	100°	114,5°
Theile KNO_3	13,3	26	33,4	74,6	125,4	247	327,4

Erhitzt, schmilzt Kalisalpeter bei etwa 340° C. ohne Zersetzung zu einer farblosen Flüssigkeit, bei höherer Temperatur geht er unter Abgabe von Sauerstoff in Kaliumnitrit über $KNO_3 = KNO_2 + O$. Bei sehr hoher Temperatur zerfällt auch dieses unter Hinterlassung von Kaliumoxyd K_2O .

An leicht oxydierbare bzw. brennbare Substanzen giebt Kalisalpeter in der Hitze seinen Sauerstoff leicht ab, häufig sogar unter Verpuffen. Hierauf beruht seine Anwendung zur Darstellung von Schiesspulver, Zündrequisiten, bei analytischen Operationen. Auf glühende Kohlen geworfen, verpufft er unter Funkenprühen mit violetter Lichterscheinung.

**Spezifische Gewichte wässriger Lösungen von Kaliumnitrat
bei 15° C (nach GERLACH)**

Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃
1,00641	1	1,03207	5	1,05861	9	1,09286	14	1,12150	18
1,01283	2	1,03870	6	1,06524	10	1,09977	15	1,12875	19
1,01924	3	1,04584	7	1,07215	11	1,10701	16	1,13599	20
1,02566	4	1,05197	8	1,07905	12	1,11426	17	1,14361	21
				1,08596	13				

Die wässrige Lösung gibt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat. Mischt man 2 cem konc. Schwefelsäure mit 2 cem Kaliumnitratlösung und 2 cem Ferrosulfatlösung, so entsteht eine braunschwarze Färbung, welche als Reaktion der Salpetersäure anzusehen ist.

Prüfung. Für die Güte des Kalisalpers sind schon seine physikalischen Eigenschaften von Wichtigkeit. Das Pulver sei trocken, frisch gefälltem Schnee ähnlich und klumpe in den Gefässen nicht zusammen, anderenfalls enthält es Natriumnitrat oder Kaliumchlorid. — 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Blei, Kupfer), noch durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert. — 2) 20 cem der nämlichen 5proc. Lösung dürfen nach Zugabe von 3 Tropfen Salzsäure durch 10 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. — 3) Gibt man in ein mit Schwefelsäure ausgepültes sauberes Probirglas 1 cem konc. Schwefelsäure und strent etwa 0,1 g Kaliumnitrat darauf, so darf die Säure hierdurch nicht gefärbt werden. Dunkelfärbung würde organische Verunreinigungen, das Auftreten grüngelber Färbung oder eines grüngelben Gases (Chlordioxyd ClO₂) eine Verunreinigung durch Kaliumperchlorat anzeigen. Man prüft auf Kaliumchlorid und Kaliumperchlorat sicherer, indem man 1 g des Salzes einige Zeit schwach glüht und die Lösung des Glührückstandes in Wasser mit Salpetersäure ansäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Er darf alsdann keine Trübung von Chlorsilber aufweisen.



Fig. 10

Korben mit brennformigen Verschluss, welcher durch Zerschmelzen eines Trichterrohres hergestellt worden ist.

Gehaltsbestimmung. Man kann die Salpetersäure im Kaliumnitrat sowie in anderen salpetersauren Salzen bestimmen a) durch Bestimmung des Stickstoffes nach dem KJELDAHL'schen Verfahren in der Modifikation von JODLBAUM, b) nach dem Verfahren von ULSEN. Das letztere ist bei aller Genauigkeit leicht und rasch auszuführen, daher besonders zu empfehlen.

Salpetersäure-Bestimmung nach ULSEN. Man bringt in einen Kolben von etwa 800 cem Fassungsraum eine Auflösung von 1 g Kaliumnitrat in 50 cem Wasser. Dazu gibt man 10 g Ferrum Hydrogenium reductum und 20 cem einer Schwefelsäure (aus 1 Vol. konc. Schwefelsäure und 2 Vol. Wasser). Man verschlieset den Kolben sofort mit einem brennformigen Glasstopfen, λ B. einem unten zugeschmolzenen Trichterrohr (Fig. 16), und erhitzt die Flüssigkeit, nachdem dieselbe etwa 5 Minuten lang gestanden hat, mit einer kleinen Flamme zum Sieden und erhält so beim 6–8 Minuten (nicht erheblich länger, weil sonst Verluste entstehen können). Hierauf spült man den brennformigen Stopfen ab, verdünnt mit 100–150 cem Wasser, übersättigt mit 60 cem Natriumlauge vom spec. Gew. 1,25 und destilliert, wie Band I S. 258 angegeben, das Ammoniak ab. Man schlägt 50 cem $\frac{1}{2}$ -Normal-Schwefelsäure vor, destilliert ohne Kühlung und titriert mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Natriumlauge und Kongo als Indikator zurück.

Aufbewahrung. Diese geschieht in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen, um Staub abzuhalten. Obgleich der Kalisalper in der Reihe der mildwirkenden Arzneikörper seinen Standort hat, so halte man ihn keineswegs für unbedingt mildwirkend, denn 10–20 g innerlich genommen können tödlich wirken, weil der Kalisalper ähnlich wie das Kaliumchlorat das Blut unter Bildung von Methaemoglobin versetzt.

Anwendung. Kaliumnitrat wirkt auf Schleimhäute reizend, löst Fibrin und verhindert die Gerinnung des Blutes. Wirkt in grosseren Gaben diuretisch. Man benutzt ihn äusserlich und in der Form der Charta nitrata (s. Band I 724), ferner gelöst in Gurgelwässern etc., innerlich bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, auch als Diureticum.

In der Technik ist sein Verbrauch in der Feuerwerkskerei und zu schwarzem Schiesspulver ein ganz enormer, hier kann er durch den billigeren Natriumsalpeter wegen dessen Hygroskopicität nicht ersetzt werden. Die Anwendung zum Pökeln des Fleisches beruht darauf, dass er den Blutfarbstoff auflöst.

Kalium nitricum tabulatum. Kali nitricum rotulatum. Nitrum tabulatum. Crystall mineral (Gall). Crystallum minerale. Sal Prunellae. Lapis Prunellae. Salpeterkugeln. Brunellenstein. Ist Kalisalpeter in Form eines 4 mm breiten Kugelsegmente. Zur Darstellung dieser Form mischt man 4 Th reinen Salpeter und 1 Th Kaliumsulfat zu einem Pulver, schmilzt in einem Porcellantiegel und giesst die flüssige Salmasse nach und nach in einen kleinen, heissen, eisernen Löffel, welcher ein kleines Loch hat. Die aus dem Loche hervortretenden Tropfen lässt man aus geringer Höhe auf die Fläche eines kalten Teller fallen. Der Kaliumsulfatzusatz giebt den Tropfen eine abgerundete Form.

Die Salpeterkugeln enthalten stets kleine Mengen von Kaliumnitrit, was nach ihrer Bereitung verständlich ist.

II Kalium nitrosum (Ergänz.) Kali nitrosum. Kaliumnitrit. Salpötigsäures Kalium. KNO_2 . Mol Gew. = 85. Zur Darstellung werden 100 Th gefälltes metallisches Kupfer (s. Band I S. 981) mit 160 Th reinem Kalisalpeter gemischt und mit wenig heissem Wasser zu einem Brei angerührt. Dieser wird im Sandbade eingetrocknet und so lange erhitzt, bis die Masse in feuriges Glühen geräth. Man laugt den Glührückstand aus, dampft das Filtrat ein, lässt den Salpeter auskristallisiren, bringt die zurückbleibende concentr. Salzlösung zur Trockne, schmilzt sie und giesst sie in Formen aus.

Nach Goldschmidt (D. R. P. 83546) kann man Kaliumnitrit glatt erhalten durch Erhitzen von Kaliumnitrat mit Kaliumformiat $\text{KNO}_3 + \text{HCO}_2\text{K} + \text{KOH} = \text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Wasser krystallinische Salzmasse oder weisse, dem Kalihydrat ähnlich aussehende Stäbchen, nicht wie diese leicht zerbrechlich und spröde, sondern biegsam, zähe. Sie verdampfen in der Luft und lösen sich in Wasser leicht auf unter Bindung von Wärme. — Die wässrige Lösung (1:20) entbindet auf Zusatz von überschüssiger Weinsäurelösung schon in der Kälte reichliche Mengen braunen Stickstoffdioxides, gleichzeitig entsteht allmählich ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbistartrat.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1:10) werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Kupfer, Blei) verändert und nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt. Spuren von Chlor sind zuzulassen. Ein völlig reines, 100 pro Cent Kaliumnitrit ist gegenwärtig noch nicht im Handel. Man muss sich begnügen, wenn ein als Kalium nitrosum purum bezeichnetes Salz 80—90 Proc KNO_2 enthält.

Gehaltsbestimmung. Nach Lussac lässt man in eine bestimmte Menge mit Schwefelsäure angesauerter Kaliumpermanganatlösung (nicht umgekehrt!) soviel von einer Kaliumnitritlösung einfließen, bis die rothe Färbung der Lösung gerade verschwunden ist.

Man benutzt eine Kaliumpermanganatlösung, welche 15,82 g reines Kaliumpermanganat in 1 Liter enthält und von welcher 1 ccm = 0,0289 Eisen oder = 0,0315 g krystallisirter Oxalsäure entsprechen muss. Die Oxydation des Kaliumnitrites durch Kaliumpermanganat erfolgt nach der Gleichung $2 \text{KMnO}_4 + 5 \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 5 \text{KNO}_3 + 2 \text{MnO} + 2 \text{KOH}$.

1,00 ccm der obigen Kaliumpermanganatlösung entspricht 0,021276 g Kaliumnitrit KNO_2 .

Zur Ausführung löst man 10,0 g des zu untersuchenden Kaliumnitrites in 1 Liter Wasser und lässt von dieser Lösung hierauf in dünnem Strahle in eine mit Schwefelsäure

angesäuerte und auf 40° C erwärmte Mischung von 20 ccm obiger Kaliumpermanganatlösung mit 180 ccm Wasser einfließen, bis schliesslich ein Tropfen nach einigem Stehen Entfärbung herbeiführt

Anwendung. Therapeutisch wird das Kaliumnitrit — abgesehen von der Form der Salpeterkugeln — kaum angewendet, man benutzt vielmehr dafür das Natriumnitrit — In der Analyse benutzt man das Kaliumnitrit zur Trennung von Kobalt und Nickel, ferner zum Friermachen des Jod aus den Jodiden. In stark verdünnten Lösungen verschwindet (durch die Thätigkeit von Organismen) der Nitritgehalt im direkten Lichte allmählich

Electuarium antihæmoptelicum
Latweige gegen Blutspeien
Rp Kali nitrid 10,0
Boli Armenae 2,5
Conserve Rosae 15,0
Glycyrrhiz. q s
Fiat electuarium Mehrmals täglich ½ Theelöffel

Menstruum Metallorum
I Weisses Fluss
Rp Kali nitrid
Kali bitartrid 25,0
Man schüttet die Mischung in einem irdenen Gefässe zu einem kegelförmigen Haufen auf, entzündet diesen an der Spitze mit Hilfe einer glühenden Kohle und bringt nach der Verpuffung die Masse sofort in gut verschlossene Gefässe.

II Schwarzer Fluss
Rp Kali nitrid 1,0
Kali bitartrid 2,0
Bereitung wie sub I

III Grauer Fluss
Rp Kali nitrid 2,0
Kali bitartrid 2,0

IV BAUME'S Sohneifluss
Rp Kali nitrid 15,0
Serravallo's (Süßholzw.)
Sulfuris sublimati n 5,0
Fiat pulvis grossus

Mixtura nitrica (Form Borel)
(Früher Mixtura nitrosa)
Rp Kali nitrid 5,0
Syrupi Sacchari 30,0
Aque destillatæ ad 200,0

Mixtura nitrica stibinata
Mixtura nitrosa stibinata.
Rp Kali nitrid 5,0
Tartari stibinati 0,03
Aque 150,0
Syrupi Sacchari 35,0

Mexae causticæ carbonatæ
Rp Carbonis vegetabilis 20,0
Tingacanthæ 5,0
Kali nitrid 2,0
Aque q s

Man formt Kugeln von 2—5 mm Dicke und 6—7 cm Länge und trocknet sie gut aus

Pilulæ Nitri camphoratæ
Rp Kali nitrid 10,0
Camphoræ
Conserve Rosae 25,0
Fiat pilulæ No 100

Pilulæ salinæ camphoratæ
BOUCHARD et DUBREUIL
Rp Kali nitrid 5,0
Natrii acetil 10,0
Camphoræ 4,0
Syrupi Sambuci q s

Fiat pilulæ No 150 Morgens und Abends je 4 Pillen zur Unterdrückung der Milchsekretion

Potus antiphlogisticus (Clinei Berolinensis)
Rp Kali nitrid
Aque Lavocerasi 25,0
Syrupi Cerasorum 30,0
Aque destillatæ 180,0
Zweistündlich einen Theelöffel.

Potus antiphlogisticus STOLL.
Potus temperans STOLL.
Rp Kali nitrid 10,0
Acidi citrici 4,5
Sacchari albi 60,0
Decocti Hordei seminis perlati 1000,0
Innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen

Poudre diarrhique (Gall)
Rp Kali nitrid 10,0
Gummi arabici 20,0
Radices Aithenæ 10,0
Radices Liquiritiæ 20,0
Sacchari Lactis 60,0
Man nimmt 10,0 g dieses Pulvers mit 1 l Wasser angedünnt

Pulvis ætrophorus nitratus
Niederschlagendes Brausepulver
Rp Kali nitrid 0,5
Pulvis ætrophori 2,5
Auf einmal in Wasser zu nehmen

Pulvis antiphlogisticus HOFFMANN
Rp Kali sulfureum
Kali nitrid 25,0
Kali bitartrid 20,0
2—3stündlich 1 Theelöffel mit Wasser

Pulvis famulatus nitrosus BOUZYONX
Rp Kali bisulfureum 20,0
Kali nitrid 25,0
Manganum hyperoxydant 5,0
Zum Räuchern. Das Pulver wird masserspitzenweise auf einen heißen Dachziegel gestreut. Man läßt sich die Dämpfe einatmen

Pulvis Nitri thebaicus
Pulvis sedativus
Rp Kali nitrid 2,5
Sacchari albi 12,5
Opil puri 0,25

Divide in partes X
Pulvis ad potum CHAUSSEIER.
Poudre pour tisane de CHAUSSEIER
Rp Kali nitrid 10,0
Sacchari pulverati 20,0
Succi Liquiritiæ 40,0
Gummi arabici 20,0

2—4mal täglich 1 Theelöffel in Wasser bei Gonorrhoe.
Pulvis temperans (Eigfinz)
Niederschlagendes Pulver
Pulvis refrigerans (Harnh. V)
Rp Kali nitrid 1,0
Kali bitartrid 2,0
Sacchari albi 5,0

Pulvis temperans BOUILLON-LAGRANGE.
Pulvis diureticus BOUILLON-LAGRANGE.

Rp Kali nitric 15,0
 Tartari depurati 30,0
 Boracis 10,0
 Innerhalb eines Tages drei Theelöffel in 1,5 l
 Wasser gelöst zu nehmen

Pulvis temperans et antacidus UNSER.

Rp Kali sulfurici
 Concharum praeparatum
 Kali nitric 33 10,0
 Täglich ein starke Messerspitze

Pulvis temperans ruber

Pulvis antispasmodicus STAHL Pulvis
aureus ZIEGL. **Pulvis sativus compositus**
Pulvis antispasmodicus HALENUS
 Rothes niederschlagendes Pulver:
 Rothes Schreckpulver

Rp Kali sulfurici
 Kali nitric 33 5,0
 Cannabaris 1,0

Species refrigerantes
 Kälte-Mischungen

I

Rp Ammonii hydrochlorici 300,0
 Kali nitric 100,0
 Kali chlorat (KCl) 600,0

Mit 1 l kaltem Wasser zu übergießen. Die Tem-
 peratur sinkt um ca. 30° C

II

Rp Ammonii hydrochlorici
 Kali nitric 33 500,0
 Natrii sulfurici crystallisati 800,0

Mit 1,5–2,0 l kaltem Wasser zu übergießen. Die
 Temperatur sinkt um ca. 25° C

Vel Boli diuretici equorum
Piss-Bois

Rp Kali nitric 60,0
 Kali carbonici 15,0
 Resinae Pini pulveratae
 Saponis domestici 33 100,0
 Olei Juniperi hgni 5,0
 Radices Liquiritiae 30,0
 Aquae q s

Plant boli No 6

Täglich dreimal einen Boli

Vel Electuarium antiphlogisticum

Rp Ammonii hydrochlorici 25,0
 Kali nitric 100,0
 Radices Althaeae
 Radices Liquiritiae
 Fructus Anisi
 Fructus Foeniculi
 Foliorum Hyoscyami 33 50,0

Natrii sulfurici

250,0

Aquae

q s

Fiat electuarium

Nach geschobenem Adenlass stündlich sowie wie
 ein Hühnerrei zu geben (bei Lungenentzündung,
 Brustentzündung der Pferde)

Vel Floctuarium diarcticum resinorum

Rp Kali nitric
 Colophoni 33 10,0
 Radices Althaeae 5,0
 Olei Terebinthinae 1,0
 Saponis viridis 15,0

Fiat pilula Denter talis pilulae No 10

Täglich dreimal eine Pille (bei Oedemen, chroni-
 schen Anschwellen, Dummkoller zur Anregung der
 Diuresis bei Pferden)

Vel Pulvis antiphlogisticus compositus

Rp Pulveris antiphlogistici salini 150,0
 Tartari sublimati 5,0

Alle 3 Stunden den fünften Theil mit Kienwasser
 zu geben (bei katarrhalischen oder rheumatischen
 Entzündungen, der Influenza der Pferde und
 Rinder)

Vel Pulvis antiphlogisticus minor.

Rp Pulveris temperantis albi 10,0
 Foliorum Hyoscyami 1,0
 Foliorum Digitalis 0,5

Fiat pulvis subtilis Divide in partes No 5

Kleinen $\frac{1}{2}$, mittelgroßen $\frac{1}{2}$, grossen Runden 1
 ganzes Pulver, Ziegen und Schweine je nach
 der Grösse $\frac{1}{2}$ –1 Pulver in Milch oder Zucker-
 wasser eingelehrt alle 3 Stunden zu geben (bei
 Entzündungen jeder Art)

Vel Pulvis antiphlogisticus salinus

Entzündungswidriges Pulver für: Pferde
 und Rinder

Rp Kali nitric
 Natrii nitric 33 50,0
 Natrii sulfurici
 Kali sulfurici 33 100,0

Täglich 3–4mal einen gehäufeten Theelöffel im Kien-
 wasser gelöst zu geben (bei entzündlichen Krank-
 heiten der Pferde und Rinder)

Vel Pulvis contra anginam suum

Rp Kali nitric
 Kali sulfurici 33 50,0
 Herbari Conii 10,0
 Sulfuris sublimati
 Antimonii crudi 33 25,0

Fiat pulvis grossus

Täglich 3–4mal einen gehäufeten Theelöffel mit
 etwas Kienwasser zu geben (nach geschobener
 Blutenziehung am Schwanz oder Ohren und
 Anwendung eines Bruchmittels aus Tartar sublimat
 0,2 und Rhizomata Vorzeit albi 1,5 Bei Bräune
 eines mittelgroßen Schweines)

Blumendünger von F. Hoyer. Kalsalpeter 3,0, Bittersalz 1,0, Calciumnitrat 8,0,
 Bakerguano 2,0 werden in 24,0 Flusswasser gelöst und zum Gebrauch mit der 250fachen
 Menge Wasser verdünnt

Blumendünger von O. Förster. Ammoniumsulfat 25,0, Superphosphat (mit ca
 16 Proc. löslicher Phosphorsäure) 30,0, Stassfurter Kalidünger (dreifach konzentriert) 45,0.

Knallpulver. Schwefel 1,0, Kaliumnitrat 1,0, Potasche 2,0. Explodiert beim Er-
 wärmen mit heftigem Knall

Kalium permanganicum.

I. Kalium permanganicum (Germ.) **Kalium hypermanganicum** (Aust. Helv.) **Potmanganate de potasse** (Gall.) **Potassii Permanganas** (Brit. U-St.) **Kalium supermanganicum**. **Kalium oxymanganicum**. **Kaliumpermanganat**. **Uebermangansaures Kalium**. **Chamaeleon**. **Caméléon violet**. KMnO_4 . Mol. Gew. = 158. Dieses Salz wird häufig auch „Chamaeleon“ genannt, obgleich diese Bezeichnung eigentlich dem Kaliummanganat MnO_2K_2 zukommt.

Darstellung. Dieselbe beruht darauf, dass Mangansuperoxyd bei Gegenwart von Alkali mit einer Sauerstoff abgebenden Substanz wie Kaliumnitrat oder Kaliumchlorat zusammengeschmolzen wird. Es bildet sich alsdann zuerst das grüne Kaliummanganat K_2MnO_3 , welches durch geeignete Maassnahmen in das violette Kaliumpermanganat übergeführt wird. Es gelingt im pharmaceutischen Laboratorium kaum, dieses Salz in gehöriger Reinheit zu gewinnen. Die Darstellung ist ferner völlig unrentabel, aber lehrreich.

20 Th. Kahlauge von 1,84 spec. Gewicht werden in einem blanken eisernen Kessel bis auf ungefähr den dritten Theil eingekochet, darauf fügt man eine mittels Kartenblattes bewirkte Mischung von 4 Th. feingepulvertem Mangansuperoxyd und $3\frac{1}{2}$ Th. Kaliumchlorat (chorsaures Kalium KClO_4) allmählich hinzu und dampft diese Mischung unter Umrühren zur staubigen Trockne. — Die trockne Masse wird hierauf in einem heissen Tiegel bis nahe zur Rothgluth erhitzt und solange bei dieser Hitze gehalten, bis eine gezogene Probe in Wasser fast gänzlich löslich ist. Eine wirkliche Schmelzung der Masse vermuthet man sorgfältig. Die etwas weiche Masse wird noch heiss aus dem Tiegel genommen, worauf der letztere sofort für eine neue Menge benutzt werden kann.

Die erkaltete, im wesentlichen aus Kaliumchlorid und Kaliummanganat bestehende Masse wird gepulvert, mit 20 Th. siedendem Wasser übergossen und gut durchgerührt. Nach dem Absetzen giesst man die grüne Lösung ab, rührt den Rückstand nochmals mit heissem Wasser an und giesst wieder klar ab. Die vereinigten Auszüge, welche durch Absetzen, event. durch Filtration über Glaswolle oder Glaspulver geklärt wurden, werden im Wasserbade erwärmt, darauf leitet man so lange Kohlensäure ein, bis die Flüssigkeit rein violett erscheint, und stellt zum Absetzen bei Seite. Die über dem ausgeschiedenen Mangansuperoxydhydrat stehende klare Lauge wird, vor Staub geschützt, möglichst rasch bis zur Salzhaut eingedampft. Man sammelt die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Abtropfen auf porösen Tellern.

Eigenschaften. Kaliumpermanganat bildet in reinem Zustande rhombische Krystalle, welche denen des Kaliumperchlorats isomorph sind. Auf den Spaltflächen erscheinen diese Krystalle nahezu schwarz mit bräunlichem Metallreflex (dies ist die wahre Farbe des Kaliumpermanganates), die Oberfläche erscheint infolge des Antrocknens von Mutterlauge dunkelviolett bez. schwarz mit mehr oder weniger stahlblauem Glanze (S. Pharm. Zig 1887 864). Das spec. Gewicht ist 2,7. Zerrieben geben die Krystalle ein carmeisinfarbiges Pulver. Sie lösen sich in etwa 16 Th. kaltem, oder in 8 Th. siedendem Wasser zu einer blauröthen bis rothvioletten Flüssigkeit, welche herkömmlich „Chamaeleonlösung“ genannt wird und mit zunehmender Verdünnung immer rötheren Farbenton annimmt. Mit Weingeist von 90% geschüttelt, erhält das Kaliumpermanganat diesem rothe Flüssigkeit, welche bald in braun umschlägt. Beim Erhitzen zerfällt es gegen 240°C in Kaliummanganat, Mangansuperoxyd und Sauerstoff: $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$. In Berührung mit leicht oxydirbaren anorganischen und organischen Substanzen giebt es an diese beim Erhitzen, auch durch Druck oder Schlag leicht Sauerstoff ab, ist das Reaktionsgemisch trocken, so verläuft die Reaktion zuweilen unter Feuererscheinung oder unter Verpuffung.

Aetzkali verwandelt das Kaliumpermanganat in wässriger Lösung in Kaliummanganat unter Sauerstoffentwicklung und Uebergang der rothen Farbe der Lösung in Grün. Die Carbonate des Kalium und Natrium, auch Ammoniumsalze, verhalten sich indifferent, dagegen wirkt Aetzammon zersetzend und entfärbend. Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzen das trockne Kaliumpermanganat in Mangansuperoxydhydrat und Sauerstoffgas, in der Wärme in Manganoxyd oder Manganoxydul und Sauerstoff. Verdünnte Salzsäure wirkt kaum zersetzend, keine dagegen unter Chlorentwicklung. Die

Kaliumpermanganatkrystalle, mit Phosphor bis auf 70°, mit Schwefel bis 177° C erhitzt, explodieren heftig. Beim Erhitzen trockner Mischungen mit Arsen, Antimon, Kohle verbrannten diese unter Feuererscheinung. Gegen Zink und Kupfer verhält sich das Permanganat indifferent, Quecksilber wird davon leicht, Aluminium und Magnesium erst in der Siedehitze oxydirt. Viele organische Substanzen, wie Gerbsäure, Gallussäure, verbrennen beim Zusammenreiben mit dem Permanganat. Mit konz. Schwefelsäure übergossen, entwickelt es langsam Sauerstoff (Ozon). Wird diese Mischung mit ätherischen Ölen zusammengebracht, so entflammen letztere unter Explosion, während Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Benzol damit ohne Explosion sich entzünden. Viele organische Substanzen werden durch die Permanganatlösung braun gefärbt, die braune Farbe wird aber durch Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure zerstört, indem diese das braune Manganhyperoxydkalium zersetzen und Kaliumsulfat und Mangansulfat bilden.

Da die organischen Körper auf das Kaliumpermanganat reduzierend einwirken, so kann auch die Lösung desselben (die Chamaeleonlösung) nicht durch Papier filtrirt werden, wohl aber durch Glaswolle oder durch Asbest.

Die wichtigste Eigenschaft des Kaliumpermanganates ist seine Fähigkeit, an oxydibaren Substanzen leicht Sauerstoff abzugeben. Dieser Proceß verläuft verschieden, je nach dem die Sauerstoffabgabe in saurer bez. neutraler oder alkalischer Lösung stattfindet.

A In saurer Lösung. Es ist zweckmäßig, wenn die vorhandene freie Säure = Schwefelsäure ist. In saurer Lösung geben 2 Mol Kaliumpermanganat = 5 Atome Sauerstoff ab. Das entstehende Kalumoxyd ist in der schwefelsauren Lösung natürlich als Kaliumsulfat und das entstehende Manganoxydul MnO als Mangansulfat $MnSO_4$ vorhanden. Die Reaktionsflüssigkeit ist demnach annähernd farblos.

B In neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler Lösung wird aus Kaliumpermanganat sogleich Kalumoxyd abgespalten, die Flüssigkeit wird alkalisch. Es besteht demnach bezüglich des Reaktionsverlaufes kein Unterschied zwischen neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler oder alkalischer Lösung geben 2 Mol Kaliumpermanganat nur 3 Atome Sauerstoff ab. Es entsteht neben Kalumoxyd noch Mangansuperoxyd, und dieses fällt in dunklen Flocken aus. Man erhält demnach eine undurchsichtige, durch dunkle Flocken getraubte Flüssigkeit.

Auf diesen wenigen Thatfachen beruht das Verständniß der massanalytischen Methoden der Oxydometrie, bei denen Kaliumpermanganat zur Anwendung gelangt.

Prüfung. Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Kaliumpermanganat soll nur Spuren von Chloriden und Sulfaten enthalten und praktisch frei sein von Kaliumnitrat. Man achte ferner darauf, ob sich das Salz in Wasser ohne Abscheidung von Mangansuperoxydhydrat auflöst.

1) 0,5 g Kaliumpermanganat übergiesse man in einem Kölbchen mit 25 cem Wasser, füge 3 cem Weingeist hinzu und erhitze so lange zum Sieden, bis die über dem entstandenen braunen Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos geworden ist. Falls es an Weingeist fehlen sollte, setzt man noch einige Tropfen hinzu. Das farblose Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Baryumnitrat- (Sulfate) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) mehr als opalisirend getrübt werden. — 2) Man übergiesse 0,5 g Kaliumpermanganat in einem weiten Probirrohr mit 5 cem heissem Wasser und füge allmählich Oxalsäure hinzu. Die letztere wird zu Kohlensäure, welche stümisch entweicht, verbrannt, und Mangansuperoxydhydrat scheidet sich als schwarzbrauner Niederschlag ab. Man filtrirt, sobald die violette Färbung völlig verschwunden ist, ab, mischt 2 cem des Filtrats mit 2°cem konz. Schwefelsäure und schichtet auf das Gemisch 1 cem Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine braune Zone nicht zeigen, andernfalls enthält das Kaliumpermanganat Nitrate, welche dem bei der Darstellung verwendeten Kalisalpetror entstammen.

Gehaltsbestimmung. Man löst 2,0 g des Salzes in völlig reinem destillirtem Wasser zu 1000 cem. Ferner löst man 39,2 g reines Ferro-Ammoniumsulfat (s. Band I, S. 1146) unter Zusatz von 20 cem verdünnter Schwefelsäure in Wasser zu 1000 cem. Von dieser Lösung werden 10 cem abgemessen, mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure versetzt und nun kalt mit der in eine Burette gefüllten Kaliumpermanganatlösung bis zur Rothfärbung titirt.

Die 10 cem Forro Ammoniumsulfatlösung entsprechen = 0,056 g Fe und verbrauchen zur Oxydation = 0,0116 Kaliumpermanganat. Dividirt man also die Zahl 0,0816 mit der Menge des verbrauchten Kaliumpermanganates, so erhält man direkt den Procentgehalt des Kaliumpermanganates an $KMnO_4$.

Aufbewahrung. Kaliumpermanganat werde in Flaschen mit Glasstopfen vor direktem Sonnenlichte geschützt aufbewahrt, weil unter dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes es ursprünglich klar lösliches Salz schliesslich etwas zersetzt wird, so dass es Lösungen giebt, welche durch Mangansuperoxydhydratflockchen etwas getrübt sind.

Lösungen des Kaliumpermanganates in zweifach destillirtem Wasser sind einige Wochen bis Monate ohne wesentliche Veränderung haltbar, wenn man sie vor Licht und Staub geschützt in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt.

Anwendung. Wegen seiner Eigenschaft, organische Substanzen zu oxydiren, wirkt es zerstörend auf Eäunisserioger und desodorirend auf Faunissprodukte, dagegen scheint es Krankheitsreiger nur wenig zu beeinflussen. Das bei der Reaktion in Freiheit gesetzte Alkali wirkt natürlich ätzend. Innerlich bowrkt es heftige Magenentzündung.

Kaliumpermanganat ist besonders ein vorzügliches Desodorans. Hauptanwendung findet es bei übelriechenden Geschwären und Ausflüssen aller Art, Peetor ex ore u s w. Man hüte sich, zu starke Lösungen zu benutzen! Innerlich ist es bei Diphtherie und Diabetes erfolglos versucht worden.

Lösungen von Kaliumpermanganat sind in (anaktinischen) Gefässen mit Glasstopfen abzugeben. Zu Pillen wird Bolus alba als Constituens benutzt. Zum Anstossen der Masse ist Lanolin oder Vaschin empfohlen worden. Lösungen des Kaliumpermanganates zersetzen sich besonders unter dem Einflusse des Sonnen- oder Tageslichtes.

Kalium permanganicum purissimum schwefelsäurefrei, das circa 100 procentige Salz. Dunkelviolette, grosse Krystalle.

8,0 g müssen, mit 150 cem Wasser u 20 cem Alkohol bis zur vollständigen Entfärbung erhitzt, ein Filtrat geben, welches, mit einigen Tropfen Essigsäure und Baryumchloridlösung versetzt, nach 12 Stunden keine Schwefelsäurereaktion zeigt. — Das Präparat wud in der quantitativen Analyse, besonders zur Bestimmung des Schwefels benutzt.

Kalium permanganicum erudum. Das rohe Kaliumpermanganat des Handels ist eine dunkelgranrothschwarze, krümelige oder pulverige Substanz, deren Gehalt an Kaliumpermanganat wechselt. Es wird nach seinem Gehalte an Kaliumpermanganat bezahlt und dient lediglich zu Desinfektionszwecken.

Rehes Natriumpermanganat, dargestellt durch Eintragen von 70 Th heissem gepulvertem Braunstein in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Th Aetznatron und 15 Natronsalpeter, ist zuweilen in koncentrirter wässriger Lösung als Desinfektionsmittel in den Handel gebracht worden.

Kurnat's Desinfektionsmittel ist ein Gemisch aus Lösungen des Natriumpermanganats und Ferrisulfats (schwefelsauren Eisenoxyds).

II Kalium manganicum Chamaeleon minerale. Kaliummanganat. Mangansaures Kalium. Mineralisches Chamaeleon. K_2MnO_4 . Mol. Gew. = 197. Ist die durch Glühung aus Aetzkali, Braunstein und Kaliumchlorat bei der Darstellung des Kaliumpermanganats gewonnene Masse. Sie stellt eine dunkelgrüne Substanz dar, welche wegen Gehalts an freiem Alkali mit Wasser eine trocknende Lösung giebt, überhaupt in alkalischem Wasser ohne Veränderung löslich ist, aber nach Sättigung des freien Alkalis mit einer Saure in Berührung mit Wasser, besonders mit heissem Wasser, in Mangansuperoxydhydrat und Kaliumpermanganat umgesetzt wird.

Wird eine Kaliummanganatlösung in Berührung mit Luft gelassen, so wirkt die Kohlensäure der Luft auf das freie Alkali sättigend und die bemerkte Umsetzung geht allmählich vor sich und zwar unter einem Farbenwechsel, welcher aus dem Grün des Kaliummanganats und dem Roth des Permanganats resultirt. Daher hatte es den Namen mineralisches Chamaeleon erhalten. Heute versteht der Chemiker unter diesem Namen nur das Kaliumpermanganat.

Beize für Gewerthe. Eine Lösung von 1 Th krystall Zinksulfat und 1 Th. Kaliumpermanganat in 98 Th Wasser wird wiederholt aufgetragen. Die Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

BLACK'sche Mischung zur Extraktion des Goldes aus Goldenzen besteht aus einer mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Kaliumpermanganat und Natriumchlorid

CONDY'S Desinfectant Fluid Man löst 53 Th Kaliumpermanganat und 333 Th krystall. Aluminiumsulfat in 777 Th heissem Wasser. Nach dem Erkalten krystallisiert Kalb-Alaun aus. Die von diesem getrennte Lösung ist das Desinfektionsmittel, welches beliebig verdünnt werden kann. Das Präparat ist demnach eine Auflösung von Aluminiumsulfat und Aluminiumpermanganat.

Haarfärbemittel. Kaliumpermanganatlösungen werden bisweilen auch zum Braunfärben der Haare verwendet. Man muss hiervon dorthaus abrathen, weil die Haare nach dieser Anwendung in kurzer Zeit völlig weiss werden.

Kalium phosphoricum.

I Kalium phosphoricum acidum Saures Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum monobasicum. Primäres Kaliumphosphat. KH_2PO_4 . Mol. Gew. = 136

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 85 Th reinem trocknem Kaliumkarbonat und fügt der Lösung nochmals 100 Th der gleichen (25 proc) Phosphorsäure zu. Das Salz krystallisiert alsdann in grossen farblosen, quadratischen Krystallen. Dieselben gehen beim Glühen unter Abspaltung von Wasser in Kalium metaphosphat über. Es reagirt sauer.

Dieses Salz ist Bestandtheil einiger Nährsalzlösungen, im rohen Zustande auch Bestandtheil einiger Pflanzendünger und ähnlicher Zubereitungen.

II Kalium phosphoricum Kalium phosphoricum bibasicum. Kaliumphosphat. Phosphorsaures Kalium. K_2HPO_4 . Mol. Gew. = 174

Von den verschiedenen Salzen des Kaliums mit der Phosphorsäure ist unter dem Namen „Kaliumphosphat“ schlechthin das hier mit seiner Formel aufgeführte zu verstehen.

Man erhält es, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit rund 85 Th reinem und trockenem Kaliumkarbonat neutralisirt. Das Salz krystallisiert nicht gut, bearg nicht, man stellt es daher in trockenem Zustande durch Eindampfen der neutralisirten Lösung dar und erhält es so als ein amorphes, weisses Salzpulver, welches in Wasser leicht löslich ist und abgesehen davon, dass es Kali als Salzbasis enthält, alle Eigenschaften des Dinatriumorthophosphats (*Natrium phosphoricum*) hat. Es reagirt wie dieses neutral oder schwach alkalisch.

Es wird verhältnissmässig selten als Alternativum in Gaben von 0,6—1,2 g bei Skropheln, Rheumatismus und Phthisis angewendet.

III Kalium phosphoricum neutrale Basisches Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum tribasicum. Dreibasches Kaliumphosphat. K_3PO_4 . Mol. Gew. = 212.

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 60 Th reinem, trockenem Kaliumkarbonat, dampft die Lösung zur Trockne und glüht den Salzrückstand bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung, d. h. bis er ruhig fliesst. Löst man den erkalten Fluss in siedendem Wasser, so krystallisiert das gesuchte Salz in kleinen Nadeln aus, welche alkalisch reagiren.

IV Kalium hypophosphorosum Potassi Hypophosphis (U-St) Kaliumhypophosphit. Unterphosphorsäures Kalium. KH_2PO_2 . Mol. Gew. = 104.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt, indem man eine Auflösung von 10 Th Calciumhypophosphit (s. Bd. I, S. 561) in 15 Th Wasser mit einer Auflösung von 3,1 Th reinem trockenem Kaliumkarbonat umsetzt, d. h. man setzt gerade soviel Kaliumkarbonat hinzu, dass allen Kalk gerade ausgefällt wird. Die vom Calciumkarbonat abfiltrirte Flüssigkeit wird entweder direct zur Trockne eingedampft oder durch Einengen zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Weiss, undurchsichtige, hexagonale Blättchen oder krystallinische Massen oder ein körniges Pulver, ohne Geruch, von stechendsalzigem Geschmack, an der

Luft rasch zerfallend — Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,8 Th siedendem Wasser, ferner in 7,5 Th kaltem oder 8,6 siedendem Alkohol, nicht dagegen in Aether. Wird das Salz in einem Probirrohr eingeht, so entweicht zunächst Wasser, alsdann aber Phosphorwasserstoffgas, welches mit leuchtender Flamme verbrennt. Beim Zusammenreiben oder beim Erhitzen mit salpetersauren, übermangansauren und chlorsauren Salzen oder thalkischen, leicht Sauerstoff abgebenden Verbindungen (z. B. MnO_2 , Na_2O_2) entstehen leicht Explosionen. Die wässrige Lösung (1:20) ist neutral und giebt, mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat — Mit Silbernitrat entsteht ein zunächst weisser Niederschlag, welcher aber nach Braun und in Folge Reduktion zu metallischem Silber schwarz wird — Fügt man zu der mit Salzsäure etwas angesäuerten Lösung etwas Mercurchlorid, so erfolgt nacheinander Reduktion zu Mercurchlorid und zu metallischem Quecksilber.

Prüfung. 1) Versetzt man die wässrige Lösung (1 = 20) des Salzes mit Salzsäure, so soll Aufbrausen nicht erfolgen (Kaliumkarbonat), durch Zusatz von Ammoniumoxalat soll eine Trübung nicht erfolgen (Calciumsalz) — 2) Werden 5 cem der 5 proc Lösung mit 1 cem rauchender Salpetersäure erwärmt, so soll die erkaltete Flüssigkeit weder durch Silbernitrat (Chlor), noch durch Baryumchlorid getrübt werden — 3) Durch Zufügung von etwas Magnesia-Mixtur soll in der wässrigen 5 proc Lösung nur eine sehr geringe Trübung bei Anscheidung entstehen (Phosphorsäure) — 4) Zur Gehaltsbestimmung löst man 0,1 g des getrockneten Salzes in 10 cem Wasser, fügt 7,5 cem konc. Schwefelsäure, sowie 40 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumpermanganatlösung (8,16 g KMnO_4 in 1 l) hinzu und hält 15 Minuten im Sieden. Es sollen alsdann zur Entfärbung nicht mehr als 2 cem der $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäurelösung (6,3 g krystall. Oxalsäure in 1 l) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalte von 98,8 Proc reinem Kaliumhypophosphit.

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit gut geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Man giebt es täglich zu 0,5–1,0–2,0 g in Lösung bei Knochenweichung, Phthisis pulmonum, ähnlich wie das Kalksalz und Natriumsalz der unterphosphorigen Säure. Zweiteil des Symplicii Hypophosphitum.

NAGEL'S NÄHRLOSUNG. 0,1 saures Kaliumphosphat, 0,01 Magnesiumsulfat, 0,01 Kaliumchlorid, 1,0 Ammoniumtartrat, 100,0 Wasser.

Pflanzen-Dünger von MÜLLER THUNGAU 30,0 Kaliumnitrat, 25,0 saures Kaliumphosphat, 10,0 Ammoniumsulfat, 85,0 Ammoniumnitrat. Zum Befördern des Wachstums der Pflanzen. Wird das Ammoniumnitrat weggelassen, so wird nur die Blüthenbildung befördert.

Blumendünger von Prof. KNOR. Besteht aus zwei Lösungen. A enthält 205,0 g krystall. Magnesiumsulfat auf 8,5 l Wasser. B enthält 400,0 g Calciumnitrat, 100,0 g Kaliumnitrat, 100,0 Kaliumsuperphosphat und 26,0 freie Phosphorsäure auf 8,5 l Wasser. Je 1 Theil beider Lösungen wird mit je 100 Theilen Wasser verdünnt.

Pflanzennahrung von Prof. NAGEL in THUNGAU. Enthält in 1 l = 25,0 g Kaliumchlorid, 75,0 g Calciumnitrat, 25,0 g Magnesiumsulfat, 25,0 g einbasisches Kaliumphosphat, 10,0 g Ferrophosphat, frisch gefällt. 10 cem dieser Flüssigkeit werden in 1 l Brunnenwasser vertheilt.

Nährlösung für Champignons von O. HERFURTH (D. R. P. 60888). Man löst in 1 l Wasser 0,8 g Natriumnitrat, 0,4 g Ammoniumsulfat, 1,0 g Dikaliumpyrophosphat. Man legt eine Mischung von 6 Th zerkleinemem Torfmoos und 1 Th zerkleinertem Roggenstroh auf Gestelle und bringt die Pilzbrut hinein. Man bedeckt das Ganze mit Moos, Matten aus Bast und Stroh, bis die Pilze hervorkommen. Dann wird die Bedeckung entfernt, feine sandige Erde 2–3 cm hoch aufgestreut und die Nährlösung 20–22° C warm alle 2–3 Tage zugeleitet. Die Beete tragen je etwa 6 Monate, dann muss der Torfmoos erneuert werden.

Kalium picrinicum.

† Kalium picrinicum Kalium picronitricum. Kalium picricum. Kalium carbazoticum. Kalium nitroxanthicum. Kallumpikrat. Pikrinsaures Kalium $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{OK}$. Mol. Gew. = 267.

Darstellung. 20,0 Th krystallisirte Pikrinsäure werden in 800 Th heissem Wasser gelöst, alsdann fügt man hinzu eine Auflösung von 7 Th reinem Kaliumkarbonat in 30 Th Wasser, mischt gut durch und läßt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die aus geschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit etwas Alkohol gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen getrocknet.

Eigenschaften. Kleine, zarte, gelbe, glänzende Prismen oder ein aus solchen bestehendes krystallinisches Pulver, löslich in 230 Th Wasser von 15° C oder in 15 Th siedendem Wasser, fast unlöslich in Alkohol. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt und schmeckt stark bitter. Das Salz explodirt durch Druck, Schlag oder direkte Zündung und zwar noch leichter als die freie Pikrinsäure. Ueber die Reactionen vgl. Bd I, S 98.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in Glasgefäßen mit gutschliessenden Korkstopfen (nicht Glasstopfen, wegen der möglicherweise eintretenden Reibung zwischen Stopfen und Hals).

Anwendung. Innerlich zu 0,2–0,5 g zwei- bis dreimal täglich in Pillen gegen Febris intermittens, Krämpfe, Neuralgien und gegen Eingeweidewürmer empfohlen. Der Erfolg ist zweifelhaft. Das Mittel bewirkt ikterische Färbung der Haut, der Conjunctiva und des Harns und wird deshalb (von Milchtürpflüchten) zur Herbeiführung eines simulirten Icterus verwendet. Höchstgaben 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die*.

Kalium sulfocyanatum.

† Kalium sulfocyanatum (Ergänz.) Kalium rhodanatum. Kalium anthrazothionium Schwefelcyanalkali. Kaliumsulfocyanid. Rhodankalium. Kaliumrhodanid. KCSN oder KCyS Mol. Gew. = 97.

Darstellung. 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden gepulvert, in mässiger Hitze vollständig vom Krystallwasser befreit und mit 85 Th reinem Kaliumkarbonat und 70 Th gewaschenem sublimtem Schwefel gemischt. Diese Mischung wird in einen rothglühenden Hesseschen Tiegel nach und nach eingetragen, der Tiegel bedeckt und noch eine Viertelstunde oder so lange erhitzt, bis die Masse fließt und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen in Wasser gelbst in stark verdünnter Ferrichloridlösung eine blutrothe (nicht grüne) Färbung erzeugt. Die nun auf ein blankes Eisenblech ausgegessene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, mit Weingeist (welcher heiss das Kaliumrhodanid löst) ausgekocht, der heisse weingeistige Auszug filtrirt und bei Seite gestellt. Nach einem Tage wird die wenigsteigige Flüssigkeit von den abgeschiedenen Krystallen abgeseigt, durch Destillation zum Theil vom Weingeist befreit, im Dampfbad eingeeengt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die gesammelten Krystalle werden getrocknet.

Eigenschaften. Kaliumrhodanid bildet farblose, lange, prismatische, an feuchter Luft zerfließliche Krystalle, von salpeterähnlichem Geschmack, leicht löslich in gleichviel Wasser (unter Temperaturerniedrigung von 33–34° C). Die Lösung färbt Ferrisalösungen blutroth, welche Färbung durch freie Salzsäure nicht, wohl aber durch Mercurichlorid aufgehoben wird. Das Ferrirhodanid kann durch Aether ausgeschüttelt werden. Gegen Ferrisalze verhält sich Kaliumsulfocyanid indifferent.

Die wässrige Lösung (1=20) soll weder durch Baryumnitratlösung, noch durch Schwefelammonium verändert werden.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutische Anwendung findet das Kaliumsulfocyanid nicht, es wirkt giftig, indem es das Protoplasma zur Quellung bringt. Dagegen ist es ein wichtiges Reagens zum Nachweis der Eisenoxydsalze.

Kalium sulfuratum.

I Kalium sulfuratum purum Kalium sulfuratum (Aust. Helv.) Hepar Sulfuris ad usum internum. Kalischwefelleber. Schwefelkalium. Reine Schwefelleber.

Darstellung. 10,0 trockne gewaschene Schwefelblumen und 20,0 reines Kaliumkarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem bedeckten porcellanen Tiegel über massiger Flamme erhitzt, bis sie zu einer ruhig fließenden Masse geschmolzen sind. Diese wird in einen mit Oel ausgeriebenen eisernen Pillennorser ausgegossen, nach dem Erkalten zu einem groben Pulver oder zu Stückchen von der Grösse der kleinen Speciesform zerrieben und alsbald in Flaschen eingefüllt, welche dicht mit Kork zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Die reine Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch kommt höchst selten in Anwendung. Man bereite davon nur kleine Mengen (80—40 g), vorthelle diese Menge in mehrere kleine Flaschen, welche nicht nur gut verkorkt, sondern auch mit Siegellack bestens geschlossen werden. In dieser Weise verwahrt, hält sie sich Jahre hindurch in gutem Zustande.

II Kalium sulfuratum crudum (Helv.) Kalium sulfuratum (Germ.) Kalium sulfuratum pro balneo (Aust.) Trisulfure de potassium solide (Gall.) Potassa sulfuriata (Brit. U. St.) Kaliumsulfid. Schwefelleber. Foie de soufre. Liver of Sulphur.

Darstellung. Man mischt 2 Th gröblich gepulverte, trockene Pottasche und 1 Th Schwefel (*Sulfur sublimatum*) am besten in der Weise, dass man beide Substanzen nach oberflächlicher Mischung durch ein grobes Sieb schlägt. Mit der Mischung füllt man ein nicht emailirtes, mit Deckel versehenes eisernes Gefäss etwa zur Hälfte an und erhitzt dasselbe wohlbedeckt auf einem ruhigen Feuer (Windofen im Freien). Die Masse sintert zusammen und schmilzt allmählich zu einer zähen braunen Masse, aus welcher sich andauernd Kohlensäurebläschen entwickeln. Von Zeit zu Zeit rührt man mit einem eisernen Spatel um, deckt aber den Deckel rasch wieder auf, um den entzündeten Schwefel zu verlöschen. Wenn Kohlensäureentwicklung nicht mehr oder nur in sehr geringem Maasse wahrnehmbar ist, prüft man eine kleine Probe auf ihre Löslichkeit in Wasser. Sobald es sich zeigt, dass die Masse klar in Wasser löslich ist, so entfernt man das Gefäss vom Feuer und grösst dessen Inhalt auf eine Eisenplatte oder auf Steinfliesen aus. Man beachte hierbei, dass die Masse beim Ausgießen nicht mehr so heiss sein darf, dass der Schwefel sich an der Luft entzündet. Die erstarrte, noch heisse Masse schlägt man mit einem Hammer in grobe Trümmer und bringt diese sofort in die wohlgetrockneten Vorathsgefässe.

Man vermeide es, die Masse zu überhitzen, auch sehe man zu, dass nicht zu viel Schwefel während der Darstellung verbrennt, weil hierdurch der Gehalt an Kaliumsulfid verringert, derjenige an Kaliumsulfat aber erhöht wird. Von Erhitzen bis zum Dünnschmelzen werden der Masse legt nicht in der Absicht der Vorschrift.

Obgleich die Schwefelleber im Handel billiger ist, als man sie im Laboratorium herstellen kann, so ist die Selbstdarstellung dennoch anzurathen, wenn man auf ein Präparat von gutem Aussehen und vorzüglicher Löslichkeit einen Werth legt. Das kaufliche Präparat wird natürlich nicht nur aus der schlechtesten und billigsten, oft auch aus einer stark sodahaltigen Pottasche bereitet, sondern es enthält nicht selten auch Beimischungen von Glaubersalz, Kaliumchlorid, Soda, oft mehr Schwefel oder kohlenstoffreiches Kalium etc.

Eigenschaften. Die Schwefelleber ist frisch bereitet eine lederbraune, später eine gelblichgrüne oder grünlichgelbe, bei stärkeirer Schmelzhitze bereitet eine mehr bräunliche, harte, beim Erhitzen wieder lederbraune Farbe annehmende Masse, von bitterem, alkalischem und schwefeligem Geschmacke. Aus reinen Substanzen bereitet, löst sie sich leicht und vollständig in 2 Th Wasser. Wird die wässrige Lösung mit verdünnten Säuren versetzt, so entwickelt sie viel Schwefelwasserstoffgas, und es scheidet sich ein weisslicher Schwefel

niederschlag ab Mit der Luft in Berührung zieht die Schwefelleber begierig Feuchtigkeit an und entwickelt Schwefelwasserstoff Die Ursache für letzteres ist die Kohlensäure der Luft Die Schwefelleber ist als ein Gemisch aus Kaliumtrisulfid, Kaliumthiosulfat und wenig Kaliumnitrat zu betrachten

Aufbewahrung. In schlecht verstopften Gefässen, besonders in Gefässen aus Steingut, nimmt die Schwefelleber allmählich Sauerstoff auf, wird graufarbig und verwandelt sich langsam theils in unterschwefligsaures Kalium und schwefelsaures Kalium, theils erzeugt die Kohlensäure der Luft kohlensaures Salz unter Absehung von Schwefel Die Schwefelleber muss daher in nicht zu grossen Gasflaschen, welche dicht verkorkt und tektirt sind, aufbewahrt werden Dispensirt wird sie in Flaschen, kleinere Mengen zum baldigen Verbrauch können auch in Theekruken abgegeben werden

Prüfung. 1) Für die Beurtheilung einer Schwefelleber ist zunächst wichtig ihr kusseres Aussehen Sie muss gelbbraun bis grün, darf nicht feucht, aber auch nicht gegen Feuchtigkeit so resistent wie Eisenschlacke sein Sie muss ferner kräftig nach Schwefelwasserstoff riechen und in 2 Th Wasser bei gewöhnlicher Temperatur vollständig löslich sein, löst sie sich erst in 8 Th Wasser, so ist sie bei der Darstellung über hitzt worden 2) Die richtige Darstellung der Schwefelleber nach der gegebenen Vorschrift ergibt sich daraus, dass mindestens 4,5 Kupfervitriol (in wässriger Lösung) durch 5,0 der reinen und 4,0 Kupfervitriol durch 5,0 der rohen Schwefelleber, gelöst in der 6fachen Menge destillirtem Wasser, so zersetzt werden, dass das Filtrat auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kein Schwefelkupfer mehr fallen lässt 3) Um eine theilweise oder gänzlche Unterschnebung der billigeren Natron-Schwefelleber festzustellen, löst man 5,0 g in 150,0 g Wasser, zersetzt die Lösung mit Essigsäure, erwärmt etwas um den Schwefel zu sammenballen zu lassen, filtrirt, wäscht aus und bringt auf 250 ccm Von dem Filtrat werden 25—50 ccm in einer Platinschale eingedampft und gegläht Man löst den Rückstand in Wasser, sauert mit Salzsäure an und bestimmt nun das Kalium als Kaliumplatinchlorid nach S 173

Anwendung. Die reine Kaliumschwefelleber, ein ätzendes und auch giftiges Mittel, ist nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt Sie kommt, wie schon bemerkt wurde, höchst selten noch in Gebrauch Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2—0,3 (höchst starke Dosis 0,5) täglich zwei bis viermal in verschiedenen Arzneiformen, am besten in Pillen mit Thon als Constituens (Extrakte enthalten immer freie Säure, welche eine vorzeitige Zersetzung des Schwefelkalium veranlasst), bei verschiedenen Hautleiden, Mercurialsalivation etc Als Heilmittel bei chronischen Metallvergiftungen giebt man sie theils in Pillen, theils in verdünnter Lösung (mit einigen Tropfen Chloroform versetzt) Die rohe Kaliumschwefelleber wird zu Bädern und Waschungen bei chronischen Metallvergiftungen Gicht, Rheuma, verschiedenen Hautleiden etc gebraucht Auf ein Vollbad werden 80,0—50,0—100,0 g verwendet Als Gegengift nach dem Verschlucken grosserer Dosen Kaliumschwefelleber gebe man Ernsassaccharat mit gebrannter Magnesia in stärkeren Dosen

Hepar Sulfuris martiale, eisenhaltige Schwefelleber wird wie die Schwefelleber aus 10,0 gereinigter Pottasche, 10,0 Schwefel und 2,0 Aethiops martialis dargestellt Wird in Pillen oder in schleimiger Mixture zu 0,5—1,0 mehrmals des Tages gegeben

Balsamum gelatinosum sulfuratum
Balsamum sulfurato-glutinatum

A
Rp Kali sulfurata per balsm 100,0

B
Rp Glukina fabrilis contusi 250,0

Man löst den Leim quellen, löst ihn im Dampfbade und setzt die Lösung zu dem Badewasser zu, in welchem bereits die Schwefelleber gelöst worden ist

Granula English.
Grains sulfureux d'English.
Rp Kali carbonici
Calcii carbonici
Natrii sulfurici exsiccati ss 10,0
Magnesii carbonici
Magnesii sulfurici crystallisati
Alumini sulfurici crystallisati
Natrii hyposulfurici crystallisati ss 5,0
Kali sulfurati
Tragacanthae
Aquae ss 2,5
q. s.

I dent pulvis No 400, Anro foliato obducenda

Liniimentum saponato sulfuratum JADRIOT

Pommade hydrosulfurée de JADRIOT

Rp 1 Saponis domestici pulverati 50,0
 2 Olei Papaveris 100,0
 3 Kali sulfurati subtiliter pulverati 10,0
 4 Olei Thymi 0,5
 5 Aquae communis 2,0

Man reibt 1—3 miteinander fein, tropft darauf 5 zu, reibt, bis eine gleichmässige salbenartige Masse entstanden ist, und mischt 4 dazu. Stets frisch zu bereiten! Zum Einreiben gegen Schüles

Lotion sulfurata

Lotion sulfurée (Gall)

Rp Kali sulfurati 20,0
 Aquae destillatae 1000,0

Sirupus Kali sulfurati

Sirupus Hepatitis Sulfuratis

Rp Kali sulfurati puri 1,0
 Sirupi Sacchari 100,0

Pilelae carbonae kaliene

Rp Kali sulfurati 5,0
 Carbons Ligni pulv 0,5
 Extracti Cardui benedicti 1,0

Iant pulvis No 60. Ad vitrum elausum

Sapo sulfurato ceratus SINGER

Rp 1 Kali sulfurati puri 5,0
 2 Aquae destillatae 4,0
 3 Cerae flavae 5,0

Man röst 1 in 2 und reibt es mit 3 zusammen, welches vorher geschmolzen worden ist. — Diese Salze wurde früher bei Sprechelfluss gekaut

Sirupus bechicens WILLIS

Arenum bechicum WILLIS Sirup de foudre de soufre de CHAUSSEUR

Rp Kali sulfurati 8,0
 Aquae Ferrioli 30,0
 Sirupi Sacchari 100,0

Cerespulver von J L JENSEN in Halle, ein Beizmittel für Getreide, welches den Stenbrand des Weizens und den Staub- und Flugbrand des Sommergetreides fernhalten soll, ist Schwefelkalium

Honora, Haarfärbemittel (braun). Besteht aus zwei Flaschen A. Ammonia kalische Silbernitratlösung, in 20 com = 0,55 g Silbernitrat enthaltend B. Schwefelkaliumlösung, in 15 com etwa 0,5 g Schwefelleber enthaltend C. FISCHER

Sulfurium, sog. geruchlose Schwefelleber. Ist nach FOUL ein Gemenge von Kaliumkarbonat und Schwefel, welches mit Kaliumchromat gelb gefärbt ist

Noircir. Ein ähnliches Haarfärbemittel wie Honora. Besteht aus drei Flaschen A. Ammoniakalische Silbernitratlösung B. Lösung von Schwefelleber C. Lösung von Pyrogallussäure

Kalium sulfuricum.

I Kalium sulfuricum (Gem. Helv.) Sulfate de potasse (Gall.) Potassii Sulphas (Brit. U. St.) Kaliumsulfat. Schwefelsaures Kali. Doppelsalz. Specificum Paracelsi Tartarus vitriolatus depuratus. Acanum duplicatum Sal de anobus. Nitrum fixum Schroederii. Sal polychrestum Glaseri. K_2SO_4 . Mol Gew. = 174 Die kleinen Mengen Kaliumsulfat, welche zum therapeutischen Gebrauche für Menschen nothig sind, kann man sehr wohl selbst darstellen

Darstellung. Man verdünnt 100 Th reine Schwefelsäure mit 1000 Th Wasser und neutralisirt die Säure durch allmähliches Zugabe einer filtrirten Lösung von ca 138 Th reinem trocknen Kaliumkarbonat. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird entweder bis auf 600 Th eingedampft und in der Kalte zur Krystallisation gebracht oder durch gestörte Krystallisation in ein Krystallpulver verwandelt

Die Reindarstellung des Kaliumsulfats aus dem rohen Salze des Handels ist für das pharmaceutische Laboratorium nicht lehrend

Eigenschaften. Kaliumsulfat krystallisirt in wasserfreien, kurzen, luftbeständigen, farblosen, 4- und 6 seitigen Säulen, bei langsamer Krystallisation aus grosseren Massen seiner Lösung in doppelt 6-seitigen Pyramiden. Gemeiniglich hängen die Krystalle in Runden zusammen, welche beim Gegeneinanderschütteln fast wie Glasscheiben klingen. Die Krystalle geben ein schneeweisses, geruchloses Pulver. Der Geschmack ist etwas scharf, salzig und bitter. Die Krystalle haben ein spec. Gewicht von 2,045. Nach BRANDES lösen 100 Th Wasser bei $+12,5^\circ C$ 10 Th, bei $100^\circ C$ 26 Th des Salzes auf. Die Lösungen sind neutral, sie geben mit Baryumnitratlösung einen weissen Niederschlag von Baryumsulfat, mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen krystallinischen Nieder-

schlag von Kalumbitartrat In Weingeist ist das Salz unlöslich Die Krystalle verknistern beim Erhitzen heftig, schmelzen in der Rothglühhitze, ohne zu verdampfen, und erstarrten erkaltend krystallinisch An die meisten stärkeren Säuren tritt dieses Salz die Hälfte seines Kaliumgehaltes ab und wird zu Kalumbisulfat $KHSO_4$,

Aufbewahrung. Dieselbe fordert nur Schutz gegen Staub Es kommt nur als feines Pulver in Gebrauch

Prüfung Eine kleine Probe, an einem gut ausgeglühten Platindrahte in der nicht leuchtenden Flamme erhitzt, darf die letztere nur vorübergehend gelb färben Die gelbe Färbung muss nach einigen Sekunden verschwinden und der violetten Kaliflamme Platz machen (Dauernde Gelbfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Natriumverbindungen an)

Die wässrige Lösung sei neutral (alkalische Reaktion kann von Kaliumkarbonat, saure von Kalumbisulfat herrühren) und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsulfat), noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert 20 cem der Lösung (1=20) dürfen durch Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung zeigt Kupfer, Blaufärbung Eisen an)

Anwendung. Kaliumsulfat wirkt in Gaben von 1–2 g gelind eröffnend, grössere Gaben wirken stark abführend, sind jedoch nicht ungefährlich Gaben von 10–20 g können den Tod herbeiführen — Es ist Bestandtheil des *Sal Carolinum factitium* und war Bestandtheil des *Pulvis Doveri* früherer Pharmakopöen

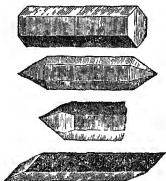


Fig 17
Vier- bis sechseckige Stüben des
Kaliumsulfats

II. Kalium bisulfuricum Kalium sulfuricum acidum. Kalumbisulfat. Saures schwefelsaures Kalium. $KHSO_4$. Mol. Gew = 136

Darstellung. 100 Th neutrales Kaliumsulfat werden mit 60 Th reiner concentrirter Schwefelsäure, welche mit 180 Th destillirtem Wasser verdünnt ist, unter Erwärmen gelöst, durch Glaswolle filtrirt und in einem porcellanen Gefässe in der Wärme des Sandbades unter Umrühren zur Trockne eingedampft Die zu Pulver zerriebene Salzmasse wird in einem gut verstopften Glasgefässe aufbewahrt

Eigenschaften Weisses krystallinisches Pulver oder ein weisses, sauer schmeckendes und sauer reagirendes, in 2 Th Wasser lösliches Salzpulver Es schmilzt bei etwa 200° C, giebt bei ca 700° C Wasser ab (unter fernem Spritzen) und verwandelt sich dabei in Kaliumpyrosulphat, welches in noch höherer Hitze Schwefelsäureanhydrid abspaltet, während neutrales Kaliumsulfat zurückbleibt Auf diesem Verhalten beruht die Verwendung des Kalumbisulfats zum Ausschmelzen von Platintiegeln, um diese zu reinigen

Anwendung Das Kalumbisulfat findet nur Anwendung in der chemischen Analyse zum Aufschliessen von Mineralien, ferner zum Reinigen von Platintiegeln Früher versuchte man es in verdünnter Lösung als mildes Laxativum, auch zur Darstellung von Brausegetränken an Stelle der Weinsäure

Tinctura acris homoeopathica. Tinctura acris sine Kali. 1 Th. trocknes Aetzkali wird mit 6 Th Weingeist vier Tage digerirt, dann einige Tage an einen kalten Ort gestellt, nun die dekanthirte Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt, wiederum einige Tage bei Seite gestellt und endlich filtrirt

Fel Vitri, Sal Vitri, Anatron, Glasgalle, der Schaum des geschmolzenen Glases, ist eine weisse oder schmutzige Salzmasse, hauptsächlich aus Kaliumsulfat mit Kaliumkarbonat und Kaliumchlorid bestehend Sie wird zuweilen zum innerlichen Gebrauch (als Laxativum) und auch als Mittel beim Löthen in den Apotheken gefordert Man bezieht sie entweder vom Drogisten oder substituirt eine pulverige Mischung aus 1 Th Pottasche, 1 Th Kochsalz und 8 Th Kaliumsulfat

Pulvis digestivus		Pulvis Rhei compositus	
Rp Kali sulfurici	20,0	Pharmacopoea militaris Botanica	
Concharum praeparatum	10,0	Pulvis Rhei salinus	
Oedema sine Menterpitum mit Zuckerwasser zu nehmen (zur Beförderung der Digestion)		Rp Kali sulfurici	15,0
Pulvis digestivus compositus.		Rhizomatis Rhei	5,0
Pulvis Rhei compositus Digestivpulver		Täglich zwei- bis dreimal eine starke Messerspitze	
(Phaeoptum Pharmacopoeae Slesvico-Holsatiae)		Mixture antiphlegmatica MARTIN	
Rp Kali sulfurici	10,0	Rp Kali sulfurici	25,0
Rhizomatis Rhei	5,0	Infusi Digitalis (s. 2,6)	800,0
Ammonii musciaci	2,5	Mellis depurati	25,0
Detur ad vitrum 8 flüchtig zweimal einen halben Theelöffel mit Wasser zu nehmen		Zweistündlich einen Esslöffel (bei Phlegmasia alba dolens der Wöchnerinnen)	

Luftsalt oder philosophisches Goldsalz des Baron HROSE ist Kaliumbikarbat
 Sel désopilant d'Audin-Rouvière ist ein pulveriges Gemisch aus gleichen Theilen
 nicht gereinigtem Kaliumsulfat und Natriumsulfat, versetzt mit $\frac{1}{4}$ Proc Brechweinstein.

Kalium tartaricum.

I Kalium tartaricum neutrale. Kalium tartaricum (Germ Helv) Tartrate de potasse neutre (Gall) Potassii Tartras (Brit) Kaliumtartrat Neutrales weinsaures Kalium. Kalium tartarisatum. Tartarisirter Weinstein. Tartarus tartaricatus. Sal végétale. Sal pauchrestum. (Tartarus solubilis der Franzosen.) $C_4H_4K_2O_6$ Mol Gew. = 226.

Darstellung. In einen Topf von Stenzeug oder in eine Schale aus Porcellan, die in einem Sand- oder Wasserbade stehen, giebt man 2000 Th heisses, destillirtes Wasser und 1000 Th Kaliumbikarbonat Während das Gefäss erwärmt wird, trägt man unter Umrühren nach und nach in kleinen Portionen (!), so dass ein Uebersteigen des Inhaltes infolge der Kohlensäure-Entwicklung nicht erfolgt, 1875 Th gereinigten, kalkfreien Weinstein ein. Wenn alles aufgelöst ist, stellt man die Reaction der Flüssigkeit durch Zugabe von Weinstein oder von Kaliumbikarbonat so ein, dass sie ganz schwach alkalisch wird — Man filtrirt alsdann die Lösung und dampft sie in einer Porcellanschale ein, bis sich am Rande Krystallmassen abzusetzen beginnen. Die nach drei- bis viertägigem Stehen an einem kalten Orte abgechiedenen Krystalle werden gesammelt, auf einen Trichter zum Abtropfen gebracht, schliesslich im Trockenschranke getrocknet — Die Mutterlaugen, welche gewöhnlich etwas gefärbt sind, behandelt man mit kalkfreier Thierkohle und dampft sie nochmals zur Krystallisation ein. Die letzte Mutterlauge versetzt man vorsichtig so lange mit verdünnter Salzsäure, als durch diese Weinstein (Kaliumbikarbonat) gefällt wird. Man sammelt diesen, wäscht ihn mit kaltem Wasser bis zur Chlorfreiheit und trocknet ihn.

Ist man genöthigt, kalkhaltigen Weinstein zu verwenden, so macht man die Lösung zunächst deutlich alkalisch, lässt sie zum Absetzen des Calciumcarbonats einige Tage stehen, filtrirt, stellt das Filtrat auf schwach alkalische Reaction durch Zugabe von kalkfreiem Weinstein ein, dampft ein u s w wie vorher.

Eigenschaften. Kaliumtartrat bildet neutrale, kleinere oder grössere, durchsichtige, farblose, prismatische Krystalle, dem rhombischen System angehörend, oder ein weisses Pulver, von salzigem, bitterem Geschmack Spec Gewicht 1,955 Weder die Krystalle noch das Pulver enthalten Krystallwasser, werden aber an der Luft etwas feucht, ohne jedoch zu zerfliessen. In Weingeist sind sie unlöslich. 1 Th Wasser von 0° C löst 0,55 Th, Wasser von 17,5° C gegen 1,8 Th, Wasser von 100° C 2,8 Th des Salzes. Säuren zersetzen es und scheiden Kaliumbikarbonat daraus ab. In der Hitze schmilzt es, wird schwarz unter Verbreitung eines an verkohlenden Zucker (Karamel) erinnernden Geruches und verkohlt. Der Rückstand enthält neben Kohle noch Kaliumcarbonat.



Fig 18 Kaliumtartratkryalle

Gleich anderen Salzen der Weinsäure hat auch das Kaliumtartrat die Fähigkeit, Kupferoxyd (Eisenoxyd oder andere Oxyde) in Lösung zu halten, dient daher zur Darstellung der Fehling'schen Lösung

Aufbewahrung. Kaliumtartrat wird in gläsernen Flaschen, gegen Luftfeuchtigkeit geschützt, aufbewahrt. Die Lösung des Salzes hält sich nicht lange und zersetzt sich unter Kugelumbildung. Das Salz ist luftbeständig, aber nimmt in Pulverform bis zu 5 Proc, in kleinen Krystallen bis zu 8 Proc Feuchtigkeit auf, ohne diesen Gehalt in der äusseren Form erkennen zu lassen.

Prüfung. Die Lösung des Kaliumtartrats muss neutral oder kaum alkalisch, klar und farblos sein — 1 Th des Salzes löst sich bei gewöhnlicher Temperatur und unter wiederholtem Schütteln in 1 Th destill. Wasser. Erfolgt nicht vollständige Lösung, so liegt eine Verfälschung mit einem anderen, weniger löslichen Salze vor. Gibt die mit Wasser verdünnte Lösung mit Ammonoxalat eine Trübung oder Fällung, so ist das Salz kalkhaltig. Wird die Lösung durch Schwefelwasserstoff verändert oder gelblich, so liegen metallische Verunreinigungen vor. Man versetzt ferner die verdünnte wässrige Lösung mit soviel Salpetersäure, bis der anfangs sich abcheidende Weinstein wieder gelöst ist, und prüft mit Silbernitrat und Baryumchlorid auf die Gegenwart von Chlorid und Sulfat. Eine Spur Kaliumchlorid wird das Kaliumtartrat immer enthalten, weil das Kaliumbikarbonat des Handels von Kaliumchlorid nie frei ist.

Anwendung. Das neutrale Kaliumtartrat ist in seiner Wirkung dem Kaliumacetat ähnlich. Man giebt es als gelind eröffnendes Mittel zu 2,5–5,0–10,0 g mehrmals am Tage in Mixturen, welche nicht saure Substanzen (saure Sirupe etc.) enthalten dürfen. Da die Extrakte meist eine saure Reaktion haben, so werden die damit gemischten Kaliumtartratlösungen auch Basesätze von Kaliumtartrat bilden. Das neutrale Kaliumtartrat wird in der Technik zum Entsauren der Weine benutzt.

Kalium tartaricum solutum (Zum Rezepturgebrauch)		Pulvis digestivus KLIN Pulvis Rhei tartarizatus Pulvis leniens KLIN	
Rp	Kalii tartarici 50,9 Aquae destillatae 50,0	Rp	Corticis Auranti fructus Kalii tartarici Rheomatis Rhei aa 10,0
8 Sumatur duplum			Mehrmales täglich eine Messerspitze
Eine Aufbewahrung über 14 Tage ist nicht zulässig			
Solamen hypochondriacorum KLIN			
Rp	Sulfuris praecipitati 4,5 Rheomatis Rhei 7,0 Corticis Auranti fructus Magnesii subcarbonatis aa 10,0 Kalii tartarici Elixosecularii Fomiculi aa 20,0		
		Dreimal täglich einen Theelöffel	

II Kalium bitartaricum Saures weinsaures Kalium. Weinstein $C_4H_5KO_6$. Mol. Gew. = 188.

Man unterscheidet im Grosshandel 1) Rohen Weinstein. Dieser wird, je nach dem er von weissen oder rothen Weinen gewonnen worden ist, als rother oder weisser Weinstein bezeichnet. 2) Gereinigten Weinstein. Derselbe wird aus dem vorigen durch einen Reinigungsprocess gewonnen, ist schon schön weiss, aber noch durch Kalk verunreinigt. Man bezeichnet diese Sorte gewöhnlich als *Cremor Tartari*, gereinigten Weinstein oder *Tartarus depuratus*. 3) Gereinigten Weinstein, kalkfrei. Aus dem vorigen durch ein Reinigungsverfahren gewonnen, ist die medicinische bez. pharmaceutische Sorte. Sie wird gewöhnlich als *Kalium bitartaricum purissimum* Ph. Germ. III bez. IV kalkfrei bezeichnet.

Kalium hydrotartaricum (Aust.) *Tartarus depuratus* (Germ. Helv.). *Tartrate de potasse acide* (Gall.) *Potassii Tartras acidus* (Brit.) *Potassii Bitartras* (U.-St.) **Kalium bitartaricum, Kaliumbitartrat.** Saures weinsaures Kalium. *Crystalli Tartari*. *Cremor Tartari*. *Crème de Tartre*. *Wine stone*. $C_4H_5KO_6$. Mol. Gew. = 188.

Wird aus dem gereinigten Weinstein des Handels durch ein Reinigungsverfahren dargestellt, ist bis auf Spuren frei von Kalkverbindungen und kommt entweder in Form der Krystalle (*Crystalli Tartari*) oder als ein fein krystallinisches Pulver (*Cremor Tartari*) in den Handel. Man muss für pharmaceutische Zwecke ausdrücklich die kalkfreie Sorte bestellen.

Eigenschaften. Der fast kalkfreie Weinstein ist ein weisses, nicht hygroskopisches Pulver, geruchlos, von sauerlichem Geschmacke, löslich in 20 Th siedendem und in etwa 200 Th kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist. Aus siedendem Wasser krystallisirt er in glänzenden, spec. schweren Krystallen.

Erhitzt, stösst er Karamelgeruch aus und verkohlt ebenso wie das neutrale Kaliumtartrat schliesslich unter Hinterlassung eines aus Kohle und Kaliumkarbonat bestehenden Rückstandes. Aetronde und kohlensaure Alkalien begünstigen die Auflösung des Weinstein in Wasser, indem sich dabei, je nach der Natur des angewendeten ätzenden oder kohlensauren Alkalis, neutrale Salze oder Doppelsalze der Weinsäure bilden.

Prüfung. 1) Man reibe 5,0 g des Salzes mit 100 cem Wasser an und filtrire. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumchloridlösung nicht verändert und durch Silbernitratlösung nur schwach opalisirend getrübt werden, d. h. der Weinstein muss frei sein von Schwefelsäure, dagegen darf er Spuren von Chlor enthalten. 2) Löst man 3—5 g des Weinstein in eisenfreier (1) Ammoniakflüssigkeit, so darf diese Lösung durch Zugabe von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden, andernfalls sind Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen zugegen. 3) Man übergiesst 1 g Weinstein mit 5 cem verdünnter Essigsäure, lässt unter wiederholtem Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, mischt 25 cem Wasser hinzu und filtrirt durch ein kalkfreies Filter. Das Filtrat darf durch 8 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb einer Minute nicht getrübt werden, andernfalls ist der Kalkgehalt zu gross. Ein geringer Gehalt des Weinstein an Calciumtartrat muss zugelassen werden, weil es nahezu unmöglich ist, absolut kalkfreien Weinstein im Handel zu erhalten. 4) Mit Natronlauge im Ueberschuss erwärmt, darf Weinstein den Geruch nach Ammoniak nicht entwickeln.

Aufbewahrung. Dieselbe erfordert lediglich den Schutz vor ammoniakalischer Luft und vor Staub.

Anwendung. Der Weinstein gilt als mildes Diureticum, Purgativum und Catharticum mit der Wirkung der Kalksalze. Seine Wirkung ist derjenigen des Kaliumacetates ähnlich, auch der Weinstein wird im Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt. Der Weinstein wird in kleinerer Dosis als antiphlogistisches und diuretisches, in grösserer Dosis als gelinde kühnendes Abfuhrmittel in entzündlichen und hydropischen Leiden und bei Brust- und Lungenkongestionen, Hamorrhoidaliden etc. angewendet. In der Technik findet der gereinigte Weinstein Verwendung zur Wollenfarberei, zur Darstellung von Beizen in der Färberei, zum Blankspülen und Verzinnen, zur Darstellung des weissen und schwarzen Flusses (für metallurgische Arbeiten) etc., in der Pharmacie zur Darstellung verschiedener Salze bez. Doppelsalze.

Aqua angelica Eau angelique	
Rp Tartari depurati	10,0
Acidi citrici	2,0
Mannae	60,0
Aquae ferri	800,0
Sirupi Aurantii corticis	60,0

Man löst durch Erwärmen im Dampfbade, kühlt durch ein zu Schnaum geschlagenes Bismut und filtrirt. 2—3 Weingläser täglich als gelindes Abfuhrmittel.

Aqua crystallina	
Rp Tartari depurati	10,0
Sacchari albi	40,0
Aquae destillatae	600,0

Man erhitzt bis zur Auflösung und filtrirt heiss, so dass sich im Filtrat der Weinstein in glänzenden Krystallen abscheidet.

Liquor argentarii Silberglanzwasser	
Rp Tartari depurati	
Salis citrinaris	
Aluminis	20,0
Aquae	1000,0

Um Silbersalzen und Verunreinigungen glänzend zu machen, werden diese mit der Flüssigkeit aufgekocht oder auch mit der heissen Flüssigkeit gebüht.

Fetus imperialis Tisane imperiale	
Rp Tartari depurati	5,0
Aquae ferri	200,0
Aquae figulae	750,0
Elaeosacchari Citri	10,0
Sirupi Sacchari	30,0

Den Tag über zu verbrauchen.

Potius tartaratus
 Rp Tartari depurati 5,0
 Aquae destillatae calidae 450,0
 Strupl. Ruta Idaei 45,0
 Sündlich eine kleine Tasse zu trinken.

Manna tartarisata
 Rp Tartari depurati 10,0
 Manna depuratae 90,0
 Aquae q s
 Man formt Pastillen von 2,0 g Schwere

† Pulvis antirhegignus
 Rostfleckenpulver
 Rp Tartari depurati ss 100,0
 Oxalis q s
 (Säuregrün)
 Dient zum Putzen der Metalle unter Weglassung
 des Farbstoffes auch zur Entfernung von Rost-
 flecken aus Wäsche

Pulvis dentifriciens acidus
 Poudre dentifricie acide (Gall.)

Rp Tartari depurati
 Sacchari Lactis poly ss 200,0
 Chermizi 0,4
 Olei Menthae pipperitis 1,0

Pulvis digestivus KANNENWURF
 Rp Corticis Aurantii fructus 2,5
 Rheumatis Rhei 5,0
 Tartari depurati 20,0
 Sacchari albi 40,0
 Theeölölweise als gullöses Abführmittel

Pulvis anthemorrhoidalis ANGERSTEIN
 ANGERSTEIN'S Hämorrhoidpulver
 Rp Seminis Foeniculi 15,0
 Foliorum Sennae ss 15,0
 Tartari depurati ss 20,0
 Sacchari albi ss 20,0

Pulvis ophthalmicus BALDINGER
 BALDINGER'S Augenpulver
 Rp Tartari depurati
 Boli Armenae
 Sacchari albi ss 5,0
 Zum Einblasen in die Augen bei Hornhautflecken.

Pulvis Tartari compositus
 Pulvis salinus
 Rp Tartari depurati 20,0
 Kali sulfurei 10,0
 Mehrmals täglich eine Messerspitze in Zuckerwasser

Tartarin, englisches Surrogat für Weinstein zum technischen Ge-
 brauche ist = Kaliumbisulfat

Tartarett, Weinsteinersatz für Bäcker (d h in Backpulver) 150 Th kry-
 stall Alaun wird getrocknet, bis nur noch 100 Th übrig geblieben sind Dann pulveri-
 man und mischt 6 Th Mehl dazu (Englische Spezialität)

Tartarine, Weinsteinersatz für Bäcker Eine Mischung von 14 Th gebrann-
 tem Alaun und 2 Th Mehl (Englische Spezialität)

Pulver von MORSON in London zur gründlichen Reinigung des Blutes 50,0 Zucker,
 80,0 Cremer Tartari, 7,5 Zimmt, 4,0 Ingwer (BUCCHER, Analyst)

Tartarus depuratus venalis Der Apotheker ist gezwungen, für den Hand-
 verkauf eine zweite, billigere Sorte Weinstein zu halten, welche durch etwas Calciumtartarat
 verunreinigt ist Diese Sorte sieht zudem viel schöner weiss aus als die völlig reine
 Man schafft für diese Zwecke eine schöne weisse Sorte Venodischen Weinstein an,
 welcher frei ist von Kupfer, Blei und Eisen Es ist aber zu beachten, dass diese Sorte
 in deutlicher Weise als für technische Zwecke bestimmt signirt sein muss

Tartarus depuratus absolutus zur Titerstellung Man krystallisiert den kalk-
 freien Weinstein des Handels zwei bis dreimal aus 2procentiger Salzsäure und hierauf
 noch 4—5mal aus frisch destilliertem Wasser um

III Tartarus ammoniacatus Tartarus ammoniacalis. Tartarus solubilis
 (Germanorum) Sal ammoniacum tartareum Alkali volatile tartaricatum. Ammono-
 kali tartaricum. Ammoniakalischer Weinstein Ammoniakweinstein. Weinstein-
 salmiak $2[C_2K(NH_4H_2O_6)] + H_2O$. Mol Gew. = 428

Darstellung. 100 Th kalkfreier Weinstein und 83 Th reines Ammoniumkarbonat
 werden zu einem Pulver gemischt, in einem porcellanen Schälchen unter Erwärmen im
 Wasserbade nach und nach mit 20 Th 10procentigem Aetzammon befeuchtet, dann unter
 Umrühren bei einer Wärme von ungefähr 50° C trocken gemacht und zu Pulver zerrieben

Zur Bereitung ex tempore von 10,0 Ammonweinstein werden in einem kleinen Glas-
 kölbchen 8,8 kalkfreier Weinstein mit 8,0 10procentigem Aetzammon und 85,0 destilliertem
 Wasser übergossen und circa zwei Minuten aufgekocht. Die Flüssigkeit im Gewicht von
 circa 50,0 enthält 10,0 Ammonweinstein

Eigenschaften. Der Ammonweinstein bildet entweder neutrale oder schwach
 saure, oder schwach alkalische, etwas durchscheinende, farblose, mit der Zeit undurchsichtig
 werdende, gerade rhombische Säulen oder ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem
 ammoniakalischem Geruche und salzigkühlendem, hintennach stehend ammoniakalischem
 Geschmacke An der Luft verwirrt er unter Verlust eines Theiles seines Ammongehaltes.

Erhitzt schmilzt er unter Ammonientwicklung. Er ist in 2 Th kaltem und $\frac{1}{4}$ Th heissem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge entwickelt er Ammon, Sauer scheiden Weinstein ab.

Aufbewahrt wird der Ammonweinstein in kleinen gut verkorkten gläsernen Flaschen.

Anwendung. Der Ammonweinstein wird heute kaum noch gebraucht. Man vermuthete in ihm die kombinierte Wirkung des Salmiaks und Weinsteins. Man giebt ihn zu 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich in Lösung.

IV Tartarus boraxatus (Germ. Helv.) *Tartrate borico-potassique* (Gall.) *Chemoi Tartari solubilis*. Kalium tartaricum boraxatum. Boraxweinstein. Die Darstellungsverschriften der Germ. und Helv. stimmen miteinander überein, diejenige der Gall. weicht von den genannten etwas ab.

Darstellung. Man vermeide hierbei die Benutzung metallischer Geräthe und verwende lediglich reinste Chemikalien und destillirtes Wasser. Das Austrocknen erfordert besondere Sorgfalt. Germ. und Helv. 2 Th. Borax werden in einer Porzellanschale in 15 Th. Wasser in der Dampfbade gelöst. Zu dieser Lösung setzt man unter Umrühren 5 Th. mittelfein gepulverten Weinstein. Wenn derselbe vollständig in Lösung gegangen ist, so filtrirt man die Lösung und dampft das Filtrat sogleich in einer Porzellanschale unter Umrühren ein. — Die schliesslich erhaltene glasige, zähe Masse wird in Lamellen zerzupft, welche man auf Porzellantellern weiter trocknet. In dem Masse, wie die Trocknung vorschreitet, werden die ursprünglich durchsichtigen Stücke undurchsichtig. Man überzeugt sich von dem Stande des Trocknens dadurch, dass man jede einzelne Lamelle durchbricht. Man unterbriche die Trocknung nicht vorzeitig, denn ein mangelhaft getrocknetes Präparat backt im Standgefasse unfehlbar zusammen. Wenn also die Stücke durch ihre ganze Masse undurchsichtig geworden sind, so zerreibt man sie noch warm in einem warmen Mörser zu Pulver und bringt dieses sogleich in warme, trockene Flaschen, welche sorgfältig zu verschliessen sind. Wesentlich abgekürzt kann die Trocknung werden, wenn man den stülpförmigen Abdampfrückstand nach dem Vorgange von Germ. & Co. auf Glasplatten streicht und alsdann austrocknet. Ein solches Präparat heisst *Tartarus boraxatus in lamellis*.

Gall. schreibt vor Kaliumbicitrat 100,0, krystall. Borsäure 25,0, Wasser 250,0 und giebt ihrem Präparat die Formel $C_4H_4O_6(BaO)K$, Mol. Gew. = 214. Das nach dieser Verschrift hergestellte Präparat ist nicht hygroscopisch.

Eigenschaften. Der Boraxweinstein bildet, völlig ausgetrocknet und zerrieben ein amorphes weisses (nicht ganz ausgetrocknet ein gelblich weisses) Pulver. Er ist völlig geruchlos und von stark saurer Reaktion. An der Luft zieht er begierig Feuchtigkeit an. Mit gleichviel Wasser giebt er eine anfangs etwas trübe, später klar werdende Lösung. Die Lösungen setzen mit der Zeit etwas Weinstein ab und schimmeln. Die wässrige Lösung (1:5) wird durch Essigsäure, sowie durch kleine Mengen Schwefelsäure nicht verändert, grössere Mengen Schwefelsäure scheiden Borsäure aus, durch Weinsäurelösung entsteht ein Niederschlag von Kaliumbicitrat. Weingeist löst den Boraxweinstein nur zu einem sehr geringen Theile. Beim Erhitzen schmilzt er, hierauf tritt starkes Aufblähen und dann Verkohlung ein, wobei die Weinsäure den nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstösst. Der kohlige Rückstand enthält Natriumborat und Kaliumkarbonat, reagirt daher alkalisch. — Mit etwas Schwefelsäure befeuchtet, ertheilt das Salz der nicht leuchtenden Flamme die grüne Färbung der Borsäure.

Der Boraxweinstein wird nicht als chemische Verbindung aufgefasst, daher lässt sich auch eine Formel für denselben nicht aufstellen.

Prüfung. Die 10procentige Lösung des Boraxweinsteins darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch, mit Ammoniak neutralisirt, durch Ammoniumoxalatlösung, ferner nach Zusatz von etwas Salpetersäure auch nicht durch Baryumnitrat getrübt werden. Fällung oder Trübung oder Färbung würden im ersteren Falle metallische Verunreinigungen, weissliche Trübungen in den letzteren Fällen Kalkerde und Sulfate anzeigen. Silbernitrat

soll die mit Salpetersäure angesäuerte 10procentige Lösung nicht mehr als opalisirend trüben, Chloride dürfen also nur in Spuren vorhanden sein

Aufbewahrung. Man schützt den Boraxweinstein besonders vor Feuchtigkeit (Kalktrockensehrank). Bewahrt man ihn in Gläsern mit Glasstopfen auf, so achte man darauf, dass nicht Reste des Präparates zwischen Hals und Stopfen hängen bleiben, weil diese zum Verkiten der Gefässe führen würden. Man öffnet ein solches Gefäss, nachdem man es einige Zeit umgekehrt in heisses Wasser eingetaucht hat.

Anwendung. Die Wirkung des Boraxweinsteins ist eine kombinierte, derjenigen des Weinstens und des Borax entsprechende. Man giebt ihn zu 0,5–1,0–2,0 g alle 2–3 Stunden als gelind eröffnendes und diuretisches Mittel, als Abführmittel zu 5,0 bis 7,5–10,0 g täglich. Aeusserlich hat man ihn in wässriger Lösung bei juckenden Hautausschlägen und als Verbandmittel carcinomatöser Geschwüre angewendet.

Aqua laxativa CORVISARI

Médecine de NAPONÉON

Rp	Tartari boraxati	80,0
	Tartari sublimati	0,025
	Sacchari albi	80,0
	Aquae destillatae	1000,0

Bei Verdauungsstörungen (Verstopfung) öfters ein Weinglas voll

Mixtura bere tartarica BUSON

Rp	Tartari boraxati	80,0
	Aquae destillatae	150,0
	Aquae Lauro-Corall	8,0
	Sirupi Sacchari	80,0

Zweistündlich einen Esslöffel bei Menstruationsbeschwerden

Potes diureticae SELLE

Rp	Tartari boraxati	80,0
	Aquae Menthae crispae	250,0
	Spiritus Aetherae nitrosi	5,0
	Oxymellis scillitici	80,0

Zweistündlich einen Esslöffel

V Tartarus natronatus (Gem. Helv.) **Kallum-Natrio-tartarionum** (Anstr.)
Tartrate de potasse et de soude (Gall.) *Seda tartarata* (Brit.) *Potassil et Sodil Tartras* (U-St.) **Kallum-Natriumtartrat**. Weinsaures Kali-Natron. **Sal polyebrosum** Seignetti. **Sal Rupellense** Seignette-Salz, Rochelle-Salz. $C_4H_4KNaO_6 + 4H_2O$
 Mol. Gew. = 282

Darstellung. In einem geräumigen steinzeugenen Topf, nöthigenfalls in einem zinnernen Kessel, bringt man 4 kg krystall. Natriumkarbonat in ganzen Krystallen, dazu 5 kg gepulverten gereinigten Weinstein und übergiesst die Salze mit 25 Liter destill. Wasser. Man lässt einige Stunden stehen, rührt mit einem reinen Holzstabe öfter um und stellt das Gefäss an einen warmen Ort, indem man den Inhalt bisweilen umrührt. Unter allmählichem Entweichen von Kohlensäure geht die Verbindung vor sich, langsam, wenn man nicht stärker erwärmt, schneller beim Erhitzen. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachlässt, erhitzt man stärker, entweder im Sandbade bis zum Aufkochen oder im Dampfbade einige Stunden hindurch bis auf 80–90° C, um die Kohlensäure möglichst zu besorgen. Es ist in dieser Vorschrift nämlich hier ein Ueberschuss an Natriumkarbonat vorgeschrieben, um die Ausscheidung der Kalkerde, welche als Tartrat im Weinstein vorliegt, als Karbonat zu erreichen. Da jedoch Calciumkarbonat in Wasser mit freier Kohlensäure etwas löslich ist, so ist die Erhitzung behufs Austreibung der Kohlensäure nicht zu umgehen.

Nach dem Erhitzen stellt man zwei Tage an einen kalten Ort zum Absitzenlassen des Calciumkarbonats bei Seite, filtrirt dann, dampft die klare Lösung in porcellanen oder zinnernen Gefässen so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasplatte gebracht und agirt, kleine Kryställchen absondert, und stellt zur Krystallisation bei Seite. Die Lösungen des Kaliumnatriumtartrats setzen, nebenbei bemerkt, beim Eindampfen keine Krystallhäutchen ab. Um schöne, grosse, ausgebildete Krystalle zu erlangen, treibt man die Konzentration nicht zu weit, sondern wiederholt dieselbe mit den Mutterlauge öfter. Enthält der Weinstein Eisen, so leitet man in die letzte Mutterlauge Schwefelwasserstoff oder digerirt sie mit gereinigtem thierischer Kohle. Die zuletzt anschliessenden Krystalle sind stets etwas gefärbt. Aus der letzten Mutterlauge kann man auch durch Salzsäure Weinstein ausfällen (s. S. 219).

Eigenschaften Das officinelle Kaliumnatriumtartrat bildet grosse, klare, farblose rhombische (dem regulären Krystallsysteme angehörende), vielfach abgeflachte Krystalle von mildsalzigem, bitterlichem, kühlendem Geschmacke, welche an der Luft beständig sind und nur in warmer Luft Neigung zum Verwittern zeigen, und von 1,78 spec Gew Baum Erwärmen (bei 70—80° C) schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser und hinterlassen nach dem Austrocknen beim Erhitzen bis zum Glühen, einen nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstossend, ein Gemenge aus Natrium- und Kaliumkarbonat und Kohle. Das krystallisirte Salz ist in 1 1/2 Th kaltem und halb so viel heissem Wasser, kaum in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung ist völlig neutral. Säuren fällen aus seiner Lösung Weinstein aus. Beim längeren Liegen an der Luft verwittert es nur unvollständig, im gepulverten Zustande schneller und vollständiger. Bei 100° C werden nur 8 Mol Wasser abgegeben. Völlig wasserfrei wird das Salz bei 130° C.

Prüfung. Dieselbe erfolgt in der nämlichen Weise, wie dies für das neutrale Kaliumtartrat, s S 220 angegeben worden ist.

Aufbewahrung Das krystallisirte Kaliumnatriumtartrat wird in gläsernen oder porcellanen Gefässen aufbewahrt, in welchen ein Verwittern des Salzes so leicht nicht eintritt. Man hält es auch als Pulver vorrätig, denn es wird zuweilen in Pulvermischungen verordnet und ist ein Bestandtheil des *Pulvis aerophorus laxans*. Das Pulver stellt man in der Weise dar, dass man die Krystalle in einem porcellanen Mörser in ein grobes Pulver verwandelt, dieses auf Porcellantellen ausbreitet, in einer Wärme, welche aber 25° C nicht erreicht, einen Tag (14—15 Stunden) austrocknen lässt und dann zu einem feinen Pulver zerreibt. Es soll nur das den Krystallen mechanisch adhärende Wasser verdunstet werden. Ein Schmelzen des Salzes beim Trocknen soll vermieden werden.

Anwendung. Dieses Salz befördert, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 g einige Male des Tages gegeben, die Verdauung. Als Abführmittel giebt man es zu 5,0—10,0—15,0 g 2—8 mal den Tag über. In Mixturen vermeide man saure Beimischungen.

Pulvis aerophorus laxans (Germ.) *Pulvis aerophorus Sedlitzensis* (Austr.) *Pulvis effervescens laxans* (Helv.) *Poudre gazogene laxative* (Gall.) *Pulvis Sodae tartratae effervescens* (Brit.) *Pulvis effervescens compositus* (U-St.) Sammtliche Pharmakopöen lassen eine Mischung von Kalium Natriumtartrat und Natriumbicarbonat in eine farbige Papierkapsel, die vorgeschriebene Menge Weinsäure in eine weisse Papierkapsel einfüllen. Die für 1 Dosis vorgeschriebene Menge sind

	Austr	Brit	Gall	Germ	Helv	U-St
Natrii bicarbonici	5,0	2,50	2,0	2,5	2,5	2,5
Tartari natronici	10,0	7,77	6,0	7,5	5,0	7,7
Acidi tartarici	5,0	2,46	2,0	2,0	2,0	2,25

Aqua Kali tartarici Richter
Richter's weinsäures Kaliumwasser
Rp Natrii chloridi 2,5
Tartari natronici 80,0
Aqueae Acidis carbonicis saturatae 1000,0

Pulvis aperitivus Fordyce
Rp Tartari natronici 1,0
Rhinomatis Rhei 0,5
Dentur doses tales X Bei Magenbeschwerden des Morgens ein Pulver

Poudre pectoral de BELLON (Paris) gegen chronische Brustleiden. Eine Mischung von 75,0 Milchzucker, 20,0 Arabischem Gummi und 5 Sagnettesalz. Nebst Arzthobom Rath 60 g = 8 M.

Kamala.

Kamala (Austr Germ Helv U St) **Glandulae Rottlerae** — **Kamala.** — **Rottleria**

Die Droge wird gebildet von kleinen Drüsen, die sich auf den Früchten und auf der Unterseite der Blätter von *Mallotus philippinensis* Müll Arg (syn *Rottleria tinctoria* Roxb), Familie der *Euphorbiaceae*—*Mercurialinae*, finden. Dieser immer grüne Baum oder Strauch ist heimisch von Vorderindien bis zum südöstlichen China, den

Liu-kiu Inseln, Neu-Guinea und bis zum Norden und Osten von Australien. Für den Handel sammelt man die Droge in einigen Gegenden Vorderindiens, indem man die Früchte in Körben schüttelt und reibt, wobei die Drüsen auf darunter gelegte Tücher durchfallen.

Beschreibung. Die Drüsen sind unregelmässig kuglig, auf einer Seite abgeflacht oder etwas vertieft, bis $100\ \mu$ gross. Sie bestehen aus einer zarten Membran (Cuticula), welche, in eine rothbraune Masse eingelagert, bis 60 keulenförmige Zölchen enthält, die vom Anheftungspunkte der Drüse divergiren (Fig 20). Um den Bau der Drüse erkennen zu können, behandelt man sie auf dem Objektträger mit einem Tropfen verdünnter Natronlauge, den man nach einiger Zeit durch Wasser ersetzt. Ein ständiger Begleiter der Drüsen sind aus dickwandigen, einzelligen Haaren bestehende Büschelhaare (Fig 19). Die ganze Droge bildet ein lebhaft rothbraunes bis rothes Pulver, in dem bei genauer Betrachtung graue und gelbe Partikel auffallen. Geruchlos und geschmacklos.

Bestandtheile. Rottlerin (Mallotoxin), eine einbasische Säure $C_{22}H_{32}O_4COOH$, krystallisirt in gelben oder lachsfaubenen Nadeln, die bei $191-191,5^\circ C$ schmelzen. Ferner, mit dem Rottlerin anscheinend mehr oder weniger nahe verwandt Isorottlerin, das bei $198-199^\circ C$ schmilzt und im Gegensatz zum Rottlerin in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzin so gut wie unlöslich ist. Ferner einen gelben, in Nadeln krystallisirenden Farbstoff, bei $192-193^\circ C$ schmelzend, ein Harz der Formel $C_{18}H_{12}O_2$, ein zweites Harz



Fig 19
Büschelhaare der Kamala.



Fig 20
Kamaladrüsen, a von unten, b von der Seite

der Zusammensetzung $C_{12}H_{12}O_4$. Endlich Wachs $C_{28}H_{54}O_2$, Schmelzpunkt $82^\circ C$. SINDLER und WAAGE fanden ferner in zwei Proben Wasser 2,42 und 3,92 Proc, Asche 5,40 und 8,76 Proc, ätherisches Extrakt 73,44 und 62,91 Proc, Asche des Extractes 0,48 und 0,45 Proc, Asche des Rückstandes 4,92 und 8,34 Proc. — Die Asche enthält Mangan. Dem Gehalt an Asche nennen die Arzneibücher folgende Massen Geom. 6 Proc, Helv. 6 Proc, Austr. 6 Proc, U-St. 8 Proc, FLUICKIGER und HANBERRY fanden für reine Kamala einen Aschengehalt von 1,08—2,9 Proc, die in den Handel gelangende Waare enthält theils infolge unsorgfältiger Einsammlung, theils infolge absichtlicher Verfälschung bis zu 88 Proc Asche, woraus die Diebstahler durch Abseihen und Schlämmen ascheärmere Waare herstellen. Neuerdings wird aber in Indien dem Artikel mehr Aufmerksamkeit zugewendet, und es gelangt schon eine Rehkamala mit 5,5 Proc Asche in den Handel, aus welcher man durch weitere Reinigung eine solche mit 2—3 Proc gewinnen kann. Während in früherer Zeit den Klagen der Drogisten, eine hinreichende Kamala von vorgeschriebenem Aschengehalt zu annehmbarem Preise liefern zu können sei unmöglich, hier und da eine gewisse Berechtigung nicht abzuspreehen war, scheinen sich, wie gesagt, die Verhältnisse neuerdings zu bessern, und dem Apotheker ist zu rathen, die gekaufte Kamala auf den Aschengehalt zu untersuchen und event. zurückzuweisen. Jedemfalls wird eine aschearme Kamala stets verhältnissmässig theurer sein müssen, und es ist daher vorgeschlagen worden, für Veterinärzwecke, wo bei den starken zur Verwendung gelangenden Dosen der Preis besonders ins Gewicht fällt, eine billige, aschenreichere (z. B. mit 10 Proc Asche) Waare in natürlich entsprechend erhöhter Dosis zu verwenden. Eine durch Schlämmen gereinigte Kamala ist verhältnissmässig dunkel gefärbt, etwa wie Caput

notitum — Für die Aschenbestimmung selbst, für die man 1,0 g verwendet, ist darauf aufmerksam zu machen, dass es notwendig ist, die Operation zuerst bei kleiner Flamme vorzunehmen, da die Kamala sich stark aufbläht und leicht über den Tiegel steigt

Verunreinigungen und Verfälschungen. 1) An erster Stelle stehen Mineralsubstanzen z. B. rothbrauner Quarzsand, die, wie soeben gezeigt, den Aschengehalt erhöhen.

2) Zonitene Blüthen von *Carthamus tinctorius* (vgl. Bd I S 858), Zimtpulver (vgl. Bd I, S 840), gepulverte Blätter von *Mallotus*. Diese und ähnliche Verfälschungen sind durch das Mikroskop leicht zu ermitteln und durch Abreiben und Abkühlen relativ leicht zu entfernen.

3) Mit Fuchsin gefärbtes Staikemehl einer Scitaminee, ebenfalls durch das Mikroskop leicht zu ermitteln.

4) *Waras*, *Wars*, *Wurru*, das sind die auf den Hülse der *Crotalaria erythrocarpa* in Südasien und Nordostafrika vorkommenden ähnlichen Drusen, die über Aden in den Handel kommen. Die Drusen sind länglich, bis 200 μ lang, sie enthalten ebenfalls zahlreiche Zellen, die aber durch Querwände mehrfach getheilt sind, so dass 3–4 Etagen übereinander stehende Zellen vorhanden sind. In der Druse finden sich stets einfache, dickwandige Haare. *Waras* wird beim Erhitzen auf 100° C schwarz, Kamala nicht. An Stelle des *Waras* erscheint zuweilen eine Druse, die aus mehr oder weniger isolierten, runden Zellen besteht, die mit ei- oder weizenförmigen Stärkekörnchen vollgestopft sind, daneben finden sich besonders Palissadenzellen einer Samenschale. An scheinend handelt es sich um die verkleinerten Samen der *Crotalaria*. Bezüglich der Bestandtheile scheint der *Waras* der Kamala verwandt zu sein.

Aufbewahrung. An einem trockenen Orte vor Licht geschützt.

Anwendung. Als gutes, von unangenehmen Nebenwirkungen ziemlich freies Mittel gegen Bandwürmer (sicher nur bei *Taenia Solium*), gegen Spul- und Madenwürmer, besonders bei Kindern und schwächlichen Personen. Man gibt Erwachsenen 8–10 g in zwei Dosen, kleinen Kindern 1,5, grösseren 2 g in Galletkapseln, Tabletten, in Pulver oder Latweigeform, oder als Tinktur. Die Würmer werden getödtet, Abführmittel sind in der Regel unnöthig, da Kamala an und für sich abführend wirkt. Aeusserlich gegen Flechten. Im Orient dient Kamala zum Färben der Seide.

In Deutschland ist Kamala dem freien Verkehr entzogen.

Tabulae Kamalae		Tinctura Kamalae (HUSEMANN)	
Kamala-Tabletten		Rp	Kamala 10,0
Rp	Kamala 25,0		Spiritus diluit 20,0
	Sacchari albi pulv 80,0	Durch stüßige Maceration zu bereiten. Zu 4–16 g in aromatischen Flüssigkeiten oder Likör	
	Gummi arabici pulv	Vet	Holl vermifugl pro equis
	Cacao decolati 33 10,0		Wurmpillen für Pferde
	Aquae destillatae 15 1cl q s	Rp	Kamala 10,0
Man mischt und presst 100 Tabletten. Morgens nüchtern zu nehmen. Kindern bis zu 10, Erwachsenen 30–16 Tabletten			Alods pulv 20,0
			Tartari stibiosi 2,0
			Saponis viridis q s
		Man formt 2 Pillen	
Vet	Pulvis vermifugus pro canibus		
	Wurmpulver für Hunde		
Rp	Kamala		
	Florum Cinnae pulv 33		

Keratinum.

Koratinum (Geim) **Hornstoff.** **Keratin** **Kératine** **Koratina**

Als „Keratin“ im pharmaceutischen Sinne ist ein aus geeigneten Ausgangsmaterial hergestellter Hornstoff zu verstehen, welcher frei ist von Fett und von Bestandtheilen, welche durch den sauren Magensaft verdaut werden. Man benutzt Lösungen dieses Keratins zum Ueberziehen von Pillen, welche vom Magen nicht angegriffen, sondern erst im Bereiche der alkalischen Pankreasverdauung zur Wirkung gelangen sollen.

Darstellung 10 Th kleingeschnittener Federspulen werden in einem geschlossenen Kolben mit einer Mischung von 10 Th Aether und 50 Th Weingeist 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln ausgezogen. Dann giesst man die Aether-Alkohol-Mischung ab und spült die Federspulen noch 2–3 mal mit kleineren Mengen 96 procentigen Alkohols nach. Man lässt den Alkohol abtropfen, spült die Federspulen einige Male mit lauwarmem destillirten Wasser ab, übergiesst sie mit einer Lösung von 1 Th Pepsin und 6 Th Salzsäure (von 25 Proc) in 1000 Th Wasser und lässt sie damit während 1 Tages unter häufigem Umschütteln bei ca 40° C in Berührung. Nach Verlauf dieser Zeit giesst man die saure Flüssigkeit ab, wäscht die Federspulen gut aus und trocknet sie. Alsdann bringt man die getrockneten Federspulen in einen Kolben, übergiesst sie in diesem mit 100 Th Eisessig und erhitzt das Ganze am Rückflusskühler — an dessen Stelle auch ein ca 2 m langes Glasrohr treten kann — etwa 30 Stunden lang zum mässigen Sieden. — Man lässt darauf absetzen, filtrirt durch Glaswolle, dunstet die Lösung in einer Porzellanschale zur Syrupdicke ein, streicht den sirupösen Rückstand auf Glasplatten und trocknet ihn auf diesen bei 60–70° C, worauf man die Lamellen abstösst.

Eigenschaften. Ein braunlichgelbes Pulver oder obenso gefärbte durchscheinende Lamellen ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach angesehten Federn eine schwierig verbrennende Kohle gebend, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, desgleichen unlöslich in verdünnten Säuren, dagegen löslich in Eisessig, ferner in ätzenden Alkalien und in Ammoniakflüssigkeit. — Es muss indessen bemerkt werden, dass das Keratin während des Eindampfens und Eintrocknens der essigsauren Lösung einer theilweisen Veränderung unterliegt, denn es löst sich, einmal getrocknet, nicht mehr klar in Essigsäure wieder auf.

Prüfung. 1) Es gebe weder an Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnte Säuren, noch an eine mit Salzsäure angesäuerte wässrige Pepsinlösung (von der unter Darstellung vorgeschriebenen Stärke) etwas ab. Zur Prüfung auf in Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnten Säuren lösliche Antheile werden kleinere Mengen des betreffenden Auszuges einfach in Glasschälchen eingedampft, zur Beantwortung der Frage, ob durch salzsaure Pepsinlösung etwas gelöst wurde, bedarf es einer gewichtsanalytischen Feststellung des Verdampfungsrückstandes des Filtrates. Von dem bei 100° C getrockneten Rückstande ist die Menge des angewendeten Pepsins in Abzug zu bringen. — 2) 100 Th Keratin dürfen beim Verbrennen nicht mehr als 1 Th (= 1 Proc) Asche hinterlassen. — 3) 1 Th Keratin hinterlasse nach 24stündigem Digeiren (bei 25–40° C) mit 15 Th Essigsäure oder mit 15 Th Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 3 Proc unlöslichen Rückstand.

Aufbewahrung Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu erwähnen.

Keratinlösungen Zur Herstellung der Keratinlösungen löst man das oben erhaltene Keratin entweder in Eisessig oder Ammoniak event unter mässigem Erwärmen auf, lässt die Lösung einige Zeit absetzen und giesst sie dann klar ab oder filtrirt sie durch Glaswolle. Am zweckmässigsten wird je eine ammoniakalische und eine essigsaure Lösung vorrätig zu halten sein.

Ammoniakalische Keratinlösung 7 Th Keratin werden durch Digeiren, event unter mässigem Erwärmen, in einer Mischung von je 50 Th *Liquor Ammonia caustici* (10 Proc NH_3) und 50 Th *Spiritus dilutus* gelöst.

Essigsäure Keratinlösung 7 Th Keratin werden in 100 Th *Acidum aceticum glaciale* durch Digeiren event unter schwachem Erwärmen gelöst.

Mit diesen Lösungen sind die zu keratinirenden Pillen zu überziehen. Ob das verwendete Keratin brauchbar war, lässt sich durch den unten angegebenen Versuch mit Schwefelcalciumpillen feststellen.

Keratinen der Pillen Zur Bildung der Pillenmassen vermeidet man die Verwendung von Wasser oder wässrigen Substanzen, bedient sich hierzu vielmehr eines geschmolzenen Gemisches von 1 Th *Cera flava* und 10 Th *Sebum* oder *Oleum Cacao*. Zusätze von pflanzlichen oder quellungsfähigen Substanzen sind nach Möglichkeit auszuschliessen, dagegen lassen sich als Constituens Kaolin, Belus, Kohlepulver verwenden.

Hat man mit Hilfe der Fettmischung und einer der angegebenen Substanzen das Medikament in Form von Pillen gebracht, so werden diese mit einer Hülle von Fett überzogen, indem man sie in geschmolzene Cacao butter taucht, hierauf werden sie, um ihnen ein gefälligeres Aussehen zu verleihen, in Graphitpulver gerollt und schliesslich mit einem Keratinüberzuge versehen. Die letzte Operation geschieht in der Weise, dass man die Pillen mit der für sie geeigneten (s. unten) Keratinlösung befeuchtet und sodann in fortwährender Bewegung erhält, bis das Lösungsmittel verdunstet ist. Das Befeuchten muss so oft (bis zu 10 Malen) geschehen, bis der Ueberzug erfahrungsmässig stark genug ist. Die Pillen hierbei auf Nadeln aufzuspiessen, ist unzulässig, da der Ueberzug auch nicht die geringste Lücke haben darf.

Flüssigkeiten nicht wässriger Natur können durch Zusammenschmelzen mit Wachs mit oder ohne Fettsatz zur Pillenmasse geformt werden, wässrige Flüssigkeiten oder dünnflüssige Extrakte werden mit Gumpipulver oder Tragant verdickt und dann mit möglichst wenig quellbaren Pflanzenpulvern zur Masse verarbeitet. Unter Umständen lässt sich auch eine beträchtliche Menge der eben angegebenen Fettmischung unter die Masse verarbeiten. Indessen lassen sich ganz allgemein gültige Vorschriften nicht aufstellen. Jeder Praktiker wird nach den örtlichen allgemeinen Gesichtspunkten das Richtige zu treffen im Stande sein. Bezüglich der Frage, in welchen Fällen zum Keratinieren die essigsäure, in welchen die ammoniakalische Lösung zu benutzen ist, wird die Entscheidung natürlich so ausfallen, dass man stets diejenige Lösung wählt, welche den medikamentösen Bestandtheil der Pillen möglichst nicht verändert.

Es wird sich daher empfehlen, die essigsäure Lösung zu benutzen bei Pillen, welche enthalten Silbersalze, Goldsalze, Quecksilbersalze, Eisenchlorid, Arsen, Alaun, Kreosot, Salicylsäure, Salzsäure, Gerbsäure etc.,

die ammoniakalische Lösung dagegen bei solchen, welche Pankreatin, Trypsin, Galle, Ferrum sulfuratum, Alkalien einschliessen.

Ausserdem giebt es auch eine Anzahl chemisch neutraler Körper, bei denen es gleichgültig ist, welche Keratinlösung zur Anwendung kommt. Hierher gehört z. B. das Naphthalin.

Bevor eine Keratinlösung praktisch in Gebrauch genommen wird, ist es nothwendig festzustellen, ob dieselbe im Stande ist, Pillen mit einem genügend schützenden Ueberzuge zu versehen. Zu diesem Zwecke fertigt man nach den oben gegebenen allgemeinen Anweisungen Probepillen an, deren jede 0,05 g Calciumsulfid (*Calcium sulfuratum*) enthält. Erzeugt eine solche Pille im Verlaufe einiger Stunden nach dem Einnehmen keinen „ructus“ (Aufstossen) von Schwefelwasserstoff, so ist der Keratinüberzug als ein probemässig anzuwenden.

Anwendung. finden die Keratinpillen in allen jenen Fällen, in denen man eine medikamentöse Wirkung nicht im Magen, sondern erst im Darm zur Entfaltung bringen will, also bei allen Medikamenten, welche die Magenschleimhaut reizen, wie Salicylsäure, Quecksilberpräparate, solche, welche die Verdauungsthätigkeit des Magens beeinträchtigen, wie Tannin, Alaun, Bismutnitrat, welche vom Magensaft zu unwirksamen Verbindungen zersetzt werden, wie Silbernitrat, Eisensulfid, Quecksilberjodide, ferner solche, welche man möglichst konzentriert in den Dünndarm gelangen lassen will, z. B. Alkalien, Seife, Galle und alle Wurmmittel.

Als Ersatz der keratinirten Pillen sind neuerdings Pillen mit einem Ueberzuge von Salol vorgeschlagen worden. Diese scheinen sich nicht bewährt zu haben.

Kino.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Anzahl adstringirender, rother oder rothbrauner Pflanzensekrete — Pharmaceutische Verwendung findet im wesentlichen nur das folgende

Kino (Brit Ergänzb Holy U St) Kino indicum. Malabar Kino. Cochin-Kino. Gummi adstringens Fothergill. Gummi gambiense s. subum. Gummi s. Resina Kino. — Kino. — Kino de PInde (Gall) Gomme Kino. — Kino. Kino gum.

Beschreibung. Es stammt von *Pterocarpus Marsupium* Roxb (Familie der Papilionaceae—Dalbergiaceae—Pterocarpaceae), einem in Vorderindien verbreiteten, bis 25 m hohen Baum. Das Kino ist im Weichbast der Rinde in reichlichen Sekretdrüsen, die zu axialen Reihen über einander gestellt sind, enthalten. Man gewinnt es durch Einschnitte in den Baum und fängt den austretenden Saft, der bald erstarrt, auf — Es bildet dann dunkelbraunrothe bis schwärzliche, glänzende, eckige Stöckchen, deren kleinsten, schafkantige Fragmente rubinroth durchscheinend sind. Es ist amorph, hart, spröde, mit kleinschüligem Bruch, geruchlos, von stark zusammenziehendem Geschmack, den Speichel rothfärbend und beim Kauen etwas erweichend.

In kaltem Wasser wenig, in heissem Wasser gröstentheils, ebenso in Alkohol löslich. Die Lösungen reagieren sauer, geben mit Eisenchlorid auch bei starker Verdünnung einen grünen Niederschlag, mit Alkalien werden sie violett. Kaliumdichromat und Mineral sauren geben eine Fällung.

Bestandtheile. Kinoroth $C_{22}H_{24}O_{11}$, in Salzsäure unlöslich, mit Eisenchlorid schmutzig grün, fällt beim Lösen. Ferner enthält es Brenzkatechin, beim Schmelzen mit Kali liefert es Phloroglucin und Protocatechusaure, es ist daher seinem Hauptbestandtheil nach als Phloroglucinnather der Protocatechusaure zu betrachten, beim Kochen mit Salzsäure liefert es Kinoin $C_{15}H_{16}O_6$, das farblose Prisma bildet, die sich mit Eisenchlorid roth färben.

Anwendung. Innerlich zu 0,3–1,2 (Brit) bei Durchfällen und Blutungen, als zusammenziehendes Mittel in Mund- und Zahnwasser — überhaupt wie Catechin, doch seltener als dieses verwendet. In ziemlichem Umfange benutzt man es zum Färben von Portwein und Burgunder.

Tinctura Kino Kinotinktur (Ergänzb Holy Gall) Aus 1 Th grob gepulvertem Kino und 5 Th Weingeist (Ergänzb 87 proc, Holy 94 proc, Gall 60 proc) durch Maceration zu bereiten. — U-St Aus 100 g Kino und einer Mischung von 150 ccm Glycerin, 200 ccm Wasser und 650 ccm Weingeist (91 proc). Man reibt das Kino mit der Mischung an, bringt nach 24stündiger Maceration auf ein Filter und wäscht dieses mit q s Weingeist nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält. Brit schreibt 250 ccm Wasser und 12stündige Maceration vor, sonst ebenso. — Es empfiehlt sich, um das Zusammenbacken des Kino zu verhindern und die Lösung zu beschleunigen, es mit grobem Glaspulver oder gewaschenem Quarzsand zu mischen. Die Tinktur gelatinirt leicht, man hält sie deshalb nur in kleiner Menge in gelben, ganz gefüllten Flaschen vorräthig. Die mit einem Zusatz von Glycerin bereitete Tinktur soll diesen Uebelstand nicht zeigen. Wird bisweilen, mit Arnikastarkur vermischt, gegen Frostbeulen angewendet.

Liquor Kino aluminatus
Injectio adstringens s. Kino.
Rp Kino pulverat 100
Alumini 50
Aque ferri 10000

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde zu filtriren Bei Hämorrhöent-ründung

Pilulae antidiaerhoicae

Rp Kino 2,5
Opil 0,3
Tragacanthae 1,0
Glycerini 2,0
Aque q s.

Zu 60 Pillen

Pulvis Kino compositus (Brit)

Pulvis Kino cum Opil

Compound Powder of Kino

Rp Kino pulver 75,0
Opil pulver 5,0
Cork Cinnamom. zeyl pulver 50,0

Enthält s Proc Opium Gebe 0,5–1,2 g

Sirapus kino

Rp Tinctura Kino 10,0
Simpl Succinri 00,0

Tinctura Kino composita (Nat form)

Compound Tincture of Kino

Rp
1 Tinctura Kino (U-St) 100,0 ccm
2 Tinctura Opil (U-St) 100,0 „
3 Spiritus Camphorae (U-St) 65,0 „
4 Oel Caryophyllorum 1,6 „
5 Coccolone 9,0 g
6 Spirit Ammonii aromatic (U-St) 8,0 ccm
7 Spiritus diluti (Al proc) q s ad 1000 ccm

Man verreibt 5 mit 6 und fügt nach und nach 700 ccm von 7 hinzu, vermischt mit 1–4, bringt auf ein Filter und wäscht dieses mit q s von 7 nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält.

Malländer Zahntinktur von Dr RAU ist ein weingeistiger, mit Pfefferminzöl versetzter Auszug aus Kino und Zimmt.

Andere Kinosorten.

1 Von *Pterocarpus erinaceus* Poir., von Senegambien und Angola bis zu den ostafrikanischen Seen, liefert **Gambia Kino**. Es soll hinter dem Malabar Kino nicht zurück stehen, ja nach einigen Angaben dasselbe übertreffen. Die mit demselben bereitete Tinktur soll nicht gelatinieren.

2 Von *Butea monosperma* (Lam.) Taub (syn *B. frondosa*) (Papilionaceae—Phaseolaceae—Erythrinae) in Ostindien, liefert bengalisches oder **Palasa Kino**, in fachen Stücken oder Körnern, oder stalaktitenartigen Massen von fast schwarzer Farbe. Enthält stets anhaftende Rindenstücke. Diese beiden Sorten werden gegenwärtig, wo grosser Mangel an Malabar-Kino herrscht, vielfach angewendet.

3 *Angophora intermedia* DC. (Myrtaceae—Leptospermoidae—Eucalyptinae) in Australien. Diese und anscheinend auch andere Arten liefern ein mehr braunes oder gelbbraunes Kino.

4 Dagegen scheint ein ebenfalls aus Australien stammendes Kino von *Milletia megasperma* F. v. M. (Papilionaceae—Galegeae—Tephrosiinae) von guter Beschaffenheit zu sein.

5 Ueber **Eucalyptus-Kino** vergl. Band I, S. 1065.

6 Von guter Beschaffenheit scheint ferner das afrikanische Kino von *Brachystegia spicaeformis* Benth. (Caesalpiniaceae) zu sein.

7 Ähnliche Produkte liefern noch *Coccoloba uvifera* Jacq. (Polygonaceae) in Westindien (**Jamaika Kino**) und verschiedene Arten von *Myristica*.

Koso.

Flores Koso (Austr. Germ.) Flos Koso (Helv.) Cusso (Brit. U. St.) Flores Brayerae s. Hageniae — Koso-, Kosso- oder Kussoblütte. Bandwurmlütthe. Brayerablütthe. — Fleur de coussou (Gall.) — Koussou. Brayera.

Abstammung und Beschreibung. *Hagenia abyssinica* Willdenow (syn *Brayera anthelmintica* Kunth), Familie der Rosaceae—Rosoidae—Sanguisoleae, heimisch in der Gebirgsregion Abyssiniens, auch in Deutsch Ostafrika, vielleicht auch in Madagaskar. Ein bis 20 m hoher Baum mit unterbrochen gefiederten Blättern. Blüthen in achselständigen, bis 80 cm langen, rispigen, herabhängenden Blütenständen, polygam-
diöcisch. Den 7–8 mm im Durchmesser haltenden Blüten-
 gehen 2 grosse, rundliche, netzadrig vorblätter voraus. Dem
 4–5 blüthigen Kelch der weiblichen Blüten, der sich teller-
 förmig ausbreitet, gehen 4–5 anfangs gleichgestaltete, d. h. ovale
 Blätter eines Nebenkels vorher. Die Kronblätter sind hinfällig,
 weiss, ihnen folgen rudimentäre Staubblätter und 2 Fruchtblätter mit
 je einer dicken Narbe. Nach der Befruchtung (Fig. 21) fallen die
 Kronblätter bald ab, die Blätter des Nebenkels vergrössern sich erheblich (bis 1 cm) und
 werden roth, die etwa 3 mm langen Blätter des inneren Kelches sind nach aussen um-
 geschlagen. In diesem Zustande werden die weiblichen Blütenstände gesammelt, getrocknet
 und in Bündeln, mit Stengeln von Cyperus-Arten oder mit Launen umwickelt, oder auch ab-
 gestreift und lose nach Aeden in den Handel gebracht. Es sollen nur diese weiblichen
 Blüten verwendet werden. — Das Gewebe der Kelchblätter wird zwischen den Epidermen,
 die kurze, einzellige, dickwandige Haare und mehrzellige, von einem kurzen Stielchen ge-
 tragene Drüsen und kleine Spaltöffnungen haben, von einem lockeren Mesophyll gebildet.
 Im feinen Pulver der Droge fallen die genannten einzelligen Haare, stark verdickte, dünne
 Bastfasern und Bruchstücke von engen Spiralgefässen auf, weitere Gefässe würden auf eine
 Verunreinigung mit Stielen des Blütenstandes schliessen lassen. Von den Pharmakopoen



Fig. 21 Abgebildete weibliche Kussoblütthe

wird mehrfach betont, dass in dem Pulver Pollenkörner fehlen sollen, weil andernfalls auf eine Mitverarbeitung mannlicher Blüthen geschlossen werden dürfte. Man wird aber ein Pulver, in dem sich ganz vereinzelt Pollenkörner auffinden lassen, nicht zurückweisen, da die Anwesenheit solcher in befruchteten Blüthen nicht Wunder nehmen darf. Die Pollenkörner sind 33–35 μ gross, kugelförmig, mit 8 Spalten für den Austritt des Pollenschlauches, auf der Mitte jeder Spalte eine erhabene Leiste. Die Exine ist körnig (Fig. 22). Dagegen lässt das Vorhandensein der charakteristischen Faserzellschicht der Antheren auf das Vorhandensein solcher schliessen. Die im Handel jetzt meist verkommende, von den Stielen abgestreifte Waare soll übrigens nach ARTHUR MEYER fast durchweg mit männlichen Blüthen vermischt sein, welche letzteren in der nicht gepulverten Droge leicht da durch erkannt werden können, dass sie rundlich und nicht ausgebreitet sind.

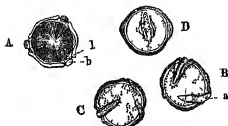


Fig. 22 (nach ARTHUR MEYER)
Pollenkörner der männlichen Kosoblüthe
A im Durchschnitt

Bestandtheile. Bezüglich der wirksamen Bestandtheile gehen die Ansichten aus einander nach DACCOMO und MALLAGNI (1897) enthält das käufliche Kosinum crystallisatum (Mörck) mehrere Körper, die Hauptmasse bildet gelbe Nadeln, die bei 100 bis 161° C schmelzen, Formel $C_{28}H_{48}O_6$. Dieser Körper ähnelt in vielen Beziehungen der Filixsäure (Band I, S. 1159), ist aber nicht mit ihr völlig identisch. Er enthält 8 OH und einen Ketonkern, an den ein Isopropylradikal gebunden ist — LARSENBERG (1894) bezeichnet den wirksamen Bestandtheil als Kosotoxin $C_{28}H_{48}O_{10}$. Es schmilzt bei 80° C, ist amorph und löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aceton und den wässrigen Lösungen der Alkalikarbonate, worin Koso unlöslich ist. Durch Kochen des Kosotoxins mit Barythydratlösung entsteht Kosinum Mörck.

Aufbewahrung Pulverung. Die ganze Droge wird in Blechbüchsen, das Pulver in braunen gut verschlossenen Hafengläsern aufbewahrt. Man bereitet letzteres aus den von den Stielen und Ästen befreiten Blüthen, die man auch als Flores Koso in foliis von den Drogisten beziehen kann, nach sorgfältigem Trocknen über Aetzkalk oder bei höchstens 40° C (Gall). Es ist rathsam, Kosoblüthen nicht über ein Jahr aufzubewahren.

Anwendung. Koso ist ein vorzügliches Mittel gegen Bandwurm und Spulwürmer, das um so sicherer wirkt, je frischer es ist und je sorgfältiger die unwirksamen Stiele entfernt werden. Die Anwendung ist frei von Nebenwirkungen, höchstens tritt Uebelkeit oder Brechneigung ein. Man giebt es als feines Pulver in Form einer Schüttelmixtur, in Latwergen, gepressten Tabletten oder als Species compressae (Aufgüsse oder Abkochungen sind unwirksam!) bei Erwachsenen zu 15–20 g auf einmal oder in zwei Theilen mit einstündiger Pause, in welcher, falls auch Uebelkeit einstellt, Citronensaft, Rum, Pfefferminzgeist oder -Kügelchen genommen werden. Eine geeignete Verkur ist zweckmässig. Als Abführmittel eignet sich Ricinusöl oder Natriumsulfat, falls nach 3–4 Stunden keine freiwillige Entleerung erfolgt.

Kosoblüthen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen (vgl. Bd I, S. 1157). Das Kosotoxin ist ein heftiges Muskelgift, während es auf das Centralnervensystem wenig einwirkt, wogegen Filixsäure vorwiegend centrale Lähmungen hervorruft. — Der Honig von Bienen, die aus Kosoblüthen gesammelt haben, soll ebenfalls anthelmintisch wirken.

Extractum Cusso fluidum (U St). Extr. Brayerae fluidum (U St 1880). Koso Fluidextrakt. Fluid Extract of Kouso. Aus 1000 g Kosoblüthen (Pulver No. 40) und q s 91 proc. Weingeist im Verdampfungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, lässt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf, destillirt vom zweiten Auszuge den Wein-

geist ab und stellt l a 1000 ccm Flindextrakt her Zur Beschöpfung sind etwa 5000 g Weingeist nöthig

Extractum Koso aethereum. Resina s Oleoresina Koso wird aus grob gepulverten Kosoblüthen wie Eair Cmae aethereum (Band I, S 883) bereitet Ausbeute etwa 5 Procent

Apozema de Cousse (Gall)
Wurmtrank Apozème de cousoo
Rp Flor Koso pulv 20,0
Aque destillata ebullient 150,0
Wird nicht durchgeseiht, sondern als Schüttelmixtur abgeseiht

Boll taenifugi Mostler
Rp Florum Koso pulv 20,0
Kamala 10,0
Extracti Filicis aether 2,5
Mellis depurati q s
Man kocht 30 Boll und beschut mit Zimmt

Electuarium Koso
Rp Florum Koso pulv sub 20,0
Mellis depurati q s
Morgens innerhalb 2 Stunden zu nehmen Gegen Bandwurm

Infusum Brayerae (Nat form)
Infusum of Brayera
Rp Flor Koso gross pulv 60,0
Aque ebullientes 1000,0
Man lässt kochen und giebt als Schütteltrank ab (ohne durchzuseihen)

Mixtura taenifuga Coenae
Coenae's Bandwurmtink
Rp Olut Ricini kochend 50,0
Aque Monthao pipentae 100,0
Simpli Cinnamon 60,0
Vitellum ovi unius
Aetheris 1,0

Olum Ricini kositatum
Kosso-Oel
Rp 1 Flor Koso gross pulv 100,0
2 Olut Ricini 200,0

Bandwurmmittel 1 des Apothekers BRAUTIGAM besteht aus Koso, Ricinusöl und Zucker

2 der Brüder des heil Finnciens ist Kosopulver
3 von JACOBY in Berlin ebenfalls (20 g = 6 M)
4 des Direktors Mix a) eine Chininlösung 0,3 200 b) 12,0 Kosopulver (4 M)
5 des Dr Stoy in Wien Für 15 M erhält man eine briefhohe Empfehlung von Koso bez Granatrinde

6 von PEsCHLER 23 Stück gelatinirte Pillen, die angeblich Kosoeextrakt enthalten Eine Gefner Verschiffung für Pilules de Peschiera lautet Gummi arabici, Sapon medicat, Calomel vap parat 2,0 Olet Filicis aether 7,5, Rhizom Filicis 15,0, Stanni pulv 8,75, F pilul 60 Abends und morgens 10 Stück, hinterher 60 g Ricinusöl

Kosin Kosselin. Kosselin. Kossin. Ein aus den Kosoblüthen isolirter Bitterstoff In der Praxis bezeichnet man in der Regel das krystallisirte Produkt als Kosinum crystallisatum, das amorphe als Kosselinum amorphum

† **Kosselinum amorphum. Kosselin-BEDALL. Kosselin-MYERCK.** Angeblich $C_{30}H_{40}O_6$ (?) Zur Darstellung werden die zerkleinerten Kosoblüthen mit Kalkmilch eingetrocknet und alsdann mit stärkstem Weingeist wiederholt heiss extrahirt Man filtrirt die Auszüge und destillirt den Alkohol zum grössten Theile ab Alsdann filtrirt man die rückständige Flüssigkeit nochmals und säuert sie mit Essigsäure an Der ausfallende Niederschlag bildet zunächst weisse Flocken Er wird gesammelt, gewaschen und getrocknet, wobei er ein bräunliches Aussehen annimmt, schliesslich zerrieben

Ein amorphes oder undeutlich krystallinisches bräunliches oder gelbliches Pulver, von kratzend bitterem Geschmacks und saurer Reaktion Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und ätzenden Alkalien Der Schmelzpunkt wird zu 198°C (?)

3 Aque fervidae q s
4 Alcohol abseht q s
Man digerirt 1 mit 2 24 Stunden lang, behandelt im Verdünnungstrichter mit 3, mischt 1 Th der gesammelten Oelen mit 2 Th von 4 und filtrirt durch Baumwolle Gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren

Panis taenifugus SENNER
Bandwurmkonfekt
Rp Flor Koso pulv 25,0
Fraganthae pulv 5,0
Panis albi gr pulv (Stosbrod) 50,0
Sacchari albi 30,0
Somin Cacao pulv 10,0
Cort Aurantii pulv 5,0
Glycerini 80,0
Ammonii carbonat 5,0
Aque tepidae q s
Man kocht 2 Bröckchen und giebt sie bei 40°C 100°C Morgens 1 Stück zum Kaffee

Tabulettae Koso
Rp Flor Koso pulv 5,0
Sacchari albi pulv 2,0
Gummi arabici pulv
Cacao deol pulv 2,0
Aque destillati gita 1V
Man presst 10 Tabletten

Tabulettae Koso of Kamalao
Rp Flor Koso pulv 2,0
Kamala 4,0
Sacchari albi
Gummi arabici
Cacao deol pulv 2,0
Aque destillati gita V
Man presst 10 Tabletten

angegeben, doch ist die Substanz keinesfalls eine einheitliche Verbindung. Mit kochender Schwefelsäure, sowie mit einer alkoholischen Lösung von Ferriehlorid giebt das amorphe Präparat eine rothe Lösung.

Man giebt dieses amorphe Kassin in Dosen von 1–2 g als Bandwurmmittel.

† *Kosinum* (Ergänzb.) *Kosinum crystallisatum* (Murex). Krystallisiertes Kassin (Kassin, Koussin).

Dieses Präparat scheidet sich aus der heiss gesättigten Lösung des amorphen Kassins (s. vorher) in Alkohol oder Essig ab. Citronengelbe, geruch- und geschmacklose, bei 148° C (Ergänzb. = 142° C) schmelzende, nadelförmige, feuchtes Lackmuspapier nicht verändernde Krystalle, welche in Wasser, selbst in heissem, nahezu unlöslich sind. In Weingeist sind sie schwer löslich, leichter löslich in Aether, Benzol und in Chloroform.

Mit kochender Schwefelsäure giebt das Kassin eine gelbe Lösung, die nach längerem Stehen zunächst tiefgelb, dann bräunlich und nach mehreren Tagen schiachroth wird. Die scharlachrothe Färbung tritt bald auf, wenn die Lösung in kochender Schwefelsäure schwach erwärmt wird. — Die weingeistige, kalt gesättigte Lösung des Kassins giebt mit alkoholischer Ferriehloridlösung nach einiger Zeit eine rothe Färbung. Die Lösung des Kassins in Natronlauge nimmt gleichfalls rothe Färbung an, wenn sie längere Zeit der Einwirkung der Luft überlassen wird. Die alkalische Lösung reducirt wohl Silbernitrat, nicht aber Fehling'sche Lösung. — Bei Luftzutritt verbräunt, hinterlässt das kryst. Kassin keine oder nur Spuren von Asche.

Das krystallisierte Kassin gilt zur Zeit als der wirksame Bestandtheil der Kossoblüthen, obgleich diese Ansicht nicht unwidersprochen dasteht. Es scheint in den Kossoblüthen nicht präformirt zu sein, sondern erst aus dem in diesen enthaltenen Kesotoxin $C_{21}H_{21}O_{10}$ zu entstehen. Die Fernalt ist bestritten. Nach FLUCKIGER und BUNZ $C_{21}H_{21}O_{10}$, nach LEBOWITZKY (1894) $C_{22}H_{22}O_{10}$, nach DAOBOMO und MALAGUTI (1897) wird die Hauptmenge gebildet durch einen bei 160–161° C schmelzenden Körper $C_{22}H_{22}O_9$.

Man giebt das krystall. Kassin zu 1,5–2,0 g und zwar diese Menge in 2–3 Dosen vertheilt in Zwischenräumen von $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$ Stunde in Oblaten oder Golutinecapseln, auch in Pillen, als Bandwurmmittel.

Kreosotum.

† *Kreosotum* (Anstr. Germ. Helv.) *Creosotum* (Brit. U-St.) *Créosote du goudron de bois*, (Gall.) *Kreosotum faginum*. Buchenholztheercreosot.

Unter dem Namen Steinkohlenkreosot verstand man früher und versteht man gelegentlich auch noch heute ein Gemisch von Kreolen mit Karbolsäure, welches bei der Aufarbeitung des Steinkohlentheers gewonnen wird. Dieses ist nicht das Kreosot der Pharmakopöen. Ebensowenig ist das sog. „englische Kreosot“ darunter zu verstehen, welches gewöhnlich aus Fichtentheer gewonnen wird und nur Spuren von Guajaköl, dagegen Karbolsäure enthält. Das Kreosot der Pharmakopöen ist vielmehr lediglich aus Buchenholztheercreosot.

Darstellung. Die Gewinnung des Kreosotes erfolgt aus dem Buchenholztheer in ähnlicher Weise wie diejenige der Karbolsäure (s. Band I, S. 24) aus dem Steinkohlentheer.

Buchenholztheer, welcher etwa 5 Proc. Kreosot enthält, wird destillirt. Die übergehenden Oele werden fraktionirt aufgefangen, und die spec. schwereren als Wasser (Schweröl) mit Natronlauge behandelt. Letztere nimmt die sauren Bestandtheile (Phenole und Säuren) des Theeröls auf. Aus der geklärten Lösung werden die Säuren und Phenole durch Schwefelsäure wieder abgeschieden. Dieses Auflösen in Natronlauge und Wieder ausfällen durch Schwefelsäure wird so oft wiederholt, bis die abgeschiedenen Antheile in Natronlauge völlig klar löslich sind. Alsdann werden sie, um Säuren und gewöhnliches Phenol (Karbolsäure) möglichst zu entfernen, mit sehr dünner Natronlauge gewaschen und

einer sorgfältigen fraktionierten Destillation unterworfen. Die zwischen 200—220° C übergehenden Antheile werden als Kreosot aufgefangen.

Zusammensetzung. Das Kreosot ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge verschiedener Phenole, und zwar Guajakol $C_9H_7(OCH_3)(OH)$ 1 2, Kresosol und Methylkresosol $C_8H_3(CH_3)(OCH_3)(OH)$ 1 3 4, bez. $C_8H_2CH_3(CH_3)(OCH_3)(OH)$ 1 3 4, Kresolon $C_8H_4(OH_2)(OH)$ und Xylonolen $C_8H_2(CH_3)_2OH$. Die zu 50—60 Proc im Kreosot enthaltenen Hauptbestandtheile sind Guajakol und Kresosol, die Kresole, Xylonole und etwa vorhandene Karbolsäure stellen unerwünschte Beimengungen dar.

Eigenschaften. Das Kreosot bildet eine schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich bräunende, das Licht stark bleichende, blutig fließende, neutrale, beim Erhitzen völlig flüchtige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von durchdringend rauchartigem Geruche und stark brennend atzendem Geschmacke, in allen Verhältnissen mit Weingeist, Aether, Benzol, Petrolbenzin, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Essenz klar mischbar. Gegen Wasser verhalten sich die verschiedenen Kreosotsorten bezüglich der Löslichkeit verschieden. Meist löst sich das Kreosot in 120—150 Th Wasser von 15° C zu einer trüben Flüssigkeit, mit etwa 120 Th siedendem Wasser giebt es eine klare Lösung, welche beim Erkalten sich unter Abscheidung von Öeltropfen trübt. In der von den letzteren getrennten Flüssigkeit erzeugt Bromwasser eine rothbraune Fällung (mit Karbolsäure erzeugt Bromwasser einen wässren krystallinischen Niederschlag von Tribromphenol, s. Band I, S. 25). Tropft man ferner in die vorerwähnte klare Lösung 1 Tropfen stark (1+4) verdünnte Eisenchloridlösung, so färbt sich an der Einfallsstelle zunächst eine Trübung und schnell verlaufende Blaufärbung, die Flüssigkeit nimmt sehr bald ein graugrünes und schließlich schmutzig-bräunliches Aussehen an unter Abscheidung ebensolcher Flecken (Karbolsäure giebt mit Eisenchlorid bestandige blauviolette Färbung). — Löst man 10 Tropfen Kreosot in 10 cem Weingeist, so nimmt diese Lösung auf Zusatz von sehr wenig Eisenchlorid eine durch Violett hindurchgehende Blaufärbung an, welche durch mehr Eisenchlorid in ein schmutziges Grün übergeht (Diese Reaktion kommt dem Guajakol zu). An der Luft bräunt es sich allmählich und brennt, entzündet, mit leuchtender, stark russender Flamme. Von verdünnter Aetzkalilauge wird es aufgelöst, weil es aus Phenolen besteht. Es fällt Gummi und Erweiss, nicht aber Leim. Mit konz. Gummilösung bildet es unter Schütteln eine bleibend milchige Mischung. In der Wärme reducirt es Lösungen der edlen Metalle. Spec. Gewicht schwankt je nach der Zusammensetzung zwischen 1,080—1,090, es siedet zwischen 204 und 220° C. In der Kälte bis zu —20° C wird es zwar dickflüssiger, erstarbt aber nicht. Seine Lösungen in Aetzkalilauge werden an der Luft bald braun, endlich dunkel und theerartig dick.

Spec. Gew. bei 15° C	Anst.	Bit.	Gall.	Germ.	Hölz.	U-St.
Siedetemperatur ° C	1,03—1,08	> 1,079	> 1,067	> 1,07	> 1,07	> 1,07
	—	200—230	200—210	205—220	200—230	205—215

Prüfung. Diese hat sich vorwiegend darauf zu erstrecken, ob das Kreosot unzulässige Mengen der weniger erwünschten Phenole (s. oben) enthält. In dieser Beziehung hat man auf folgende Punkte Werth zu legen: 1) Gutes Kreosot ist gelblich gefärbt, von kräftig rauchartigem Geruch und Geschmack, welche auch noch in starker Verdünnung sich gleich bleiben. Steinkohlentheerkreosot ist farblos oder röthlich, unraues Buchenholzkohlentheerkreosot nimmt nach dunkle Färbung an. — 2) Es löst sich in 120 Th Wasser von 15° C noch nicht klar auf. Die mit 120 Th heissem Wasser bereitete Lösung ist ganz klar, sie trübt sich aber beim Erkalten wieder milchig. Ein erheblicher Gehalt von Phenolen des Steinkohlentheers würde die Löslichkeit des Kreosots in Wasser erhöhen. — 3) Die Hauptmenge des Kreosots destillirt zwischen 205° C und 220° C über. Karbolsäure siedet schon bei 183° C. — 4) Das spec. Gewicht liegt bei 15° C nicht unter 1,070. Ein Kreosot, dessen spec. Gewicht zwischen 1,07 und 1,08 liegt, ist reich an Guajakol und Kresosol, während ein Kreosot vom spec. Gewicht 1,03 viel weithlöse Phenole, z. B. Xylonole und Phlorol enthält. — 5) Ein Tröpfchen Kreosot, auf nicht allzu empfindliches Lackmuspapier gebracht, darf dieses nicht röthen, auch wenn das Papier mit ausgekochtem, destil-

hirten Wasser befuchtet wird (unorganische Säuren von der Darstellung her, organische Säuren, aus dem Thee stammend) — 6) 1 cem Kreosot muss mit 2,5 cem Natronlauge eine klare Lösung geben, die auch durch Verdünnung mit 50 cem Wasser nicht getrübt wird Eine Trübung wurde durch Kohlenwasserstoffe oder durch Basen verursacht werden — 7) Man mische 1 cem Kreosot mit 10 cem einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1=5) Beide Flüssigkeiten mischen sich unter Selbsterwärmung Nach dem Erkalten gießt die Flüssigkeit zu einer festen krystallinischen Masse (Krystallmagma) Die Krystalle bestehen aus Guajakol- und Kreosolkalium, welche in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich sind, während die Kalisalze der verunreinigenden Phenole darin löslich sind, aber nicht erstarren Das Eintreten dieser Erscheinung ist also ein Beweis für die Gegenwart erheblicher Mengen des therapeutisch werthvollen Guajakols und Kreosols — 8) Man schüttelt 8 cem Kreosot in einem trockenen Glase mit 8 cem Kolloidum Gutes Kreosot giebt unter diesen Umständen eine klare dickliche Flüssigkeit, Karbolsäure bewirkt unter den nämlichen Verhältnissen Anscheidung von Cellulosemstrat aus der Mischung und damit Gelatinieren des letzteren Das Mischgefäß muss trocken, das Kolloidum darf nicht sauer sein — 9) In 3 Raumtheilen einer Mischung aus 1 Th Wasser und 8 Th Glycerin sei Kreosot fast unlöslich, während Karbolsäure in Lösung gehen würde Die Probe ist an besten in einem graduirten Cylinder unter Einhaltung einer mittleren Temperatur anzustellen — 10) Man löst 1 cem Kreosot in 2 cem Petrolbenzin, fügt 2 cem Barytwasser hinzu und schüttelt durch, man erhält eine Emulsion, welche sich bald in 2 Schichten trennt Bei gutem Kreosot ist die untere, das Kreosot und Barytwasser enthaltende, öhrenfarbig, die Benzinschicht ungefärbt Würde die Benzinschicht schmutzige Färbung annehmen, so würde dies hochsiedende Theerbestandtheile anzeigen Würde die Benzinschicht blau, das Barytwasser aber roth gefärbt erscheinen, so würde dies auf das Vorhandensein des relativ giftigen Coeruleinon $C_{12}H_{10}O_6$ schliessen lassen Man wird finden, dass sich die Mischung entweder in drei Schichten Aetzbarytlösung, Kreosot und Benzin, oder nur in zwei Schichten Aetzbarytlösung und in eine Lösung von Kreosot in Benzin scheidet Dieses verschiedene Verhalten erklärt sich aus folgendem In Benzin ist reines Guajakol unlöslich, reines Kreosol löslich Bei dem im Kreosot vorhandenen Gemenge beider kann die Lösung durch das Kreosol bis zu einem gewissen Grade vermittelt werden Die Lösung tritt nicht mehr ein, wenn entweder ein an Guajakol besonders reiches, oder ein phenol- bezw kresolhaltendes Kreosot vorliegt, da Phenol, bezw Kresol, sowohl für sich als beige- mengt im Benzin unlöslich sind Hat man sich durch die Glycerin Probe von der Abwesenheit des Phenols und des Kresols überzeugt, so ist durch die Unfähigkeit ein Guajakol-Reichthum bewiesen

Aufbewahrung. Vorsichtig, grössere Vorräthe zweckmässig auch vor Licht geschützt

Anwendung Kreosot hat stark gährungs- und fäulniswidrige Eigenschaften und übertrifft hierin die Karbolsäure bei weitem Es coagulirt Erbsen und Schleim und wirkt auf Haut und Schleimhaut reizend, aber nicht so stark ätzend wie Karbolsäure

Man giebt es innerlich bei abnormen Gährungserscheinungen im Magen und Darm, insbesondere bei Typhus und Tuberkulose, doch ist bei letzterer Krankheit langdauernde Anwendung erforderlich Zu Inhalationen bei Kehlkopfentzündungen Ausserlich zur Desinfektion eitriger Zahne Unna schreibt dem Kreosot eine schmerzstillende Wirkung auf die Haut zu und nennt es das „Morphium der Haut“

Höchstgaben *pro dos* Austr und Germ 0,2, Helv 0,5 *pro die* Austr und Germ 1,0, Helv. 8,0 Doch werden bei langsamer Steigerung sehr viel grössere Gaben gut vortragen

Anti-Bacillare. Eine Mischung aus Kreosot, Tolu balsam, Glycerin, Codon und Natriumarsenit

Bräunetinktur von NERSON in Rauschau, zum Einreiben des Kehlkopfes ist ein Gemisch von 8 Th Nelkenöl und 1 Th Kreosot

Kreosot-Magnesol. 20,0 g Kaliumhydroxyd werden in 10 cem Wasser gelöst. Mit dieser Lösung werden 800,0 g Kreosot emulgirt, worauf man die Emulsion 170,0 g Mag-

nesiumoxyd zuzueht. Nach einigem Stehen ist die Masse so hart, dass sie sich pulvern lässt. — Ein 80 Proc Kreosot enthaltendes Pulver, welches meist in Pillenform angewendet wird. Man giebt es an Stelle des Kreosots. Es schmeckt nicht brennend und wirkt nicht reizend auf den Magen.

Kreosotpillen nach BOTTURA 3 Th Kreosot werden mit 2 Th Natriumkarbonat so lange verrieben, bis eine zähe Masse entstanden ist, welche man mit Sussholzpulver zur Pillenmasse ansetzt.

Mildiol Eine Mischung aus Kreosot und Mineralölen

Aqua Kreosoti (Geim I Hamb V U St)
Liquor Kreosoti, Kreosotum solutum
Rp Kreosoti 1,0
Aqua destillata 100,0

Capsulae Kreosoti nach Sommermann

Rp Kreosoti 5,0
Balsam tinctum 20,0
Die Mischung werde in 100 Gelatinekapseln abgefüllt.

Collomplastrum Kreosoti salicylatum
Kreosot-Salicyl-Kautschukpflaster
5 Proc E Dickschnitt

Rp Massae Collomplastri 80,0
Rrhizomatis Iridis pulv 75,0
Sandalinis pulv 20,0
Acidi salicylici pulv 15,0
Olei Rosinae 80,0
Kreosoti 15,0
Aethoris 150,0

Bereitung siehe unter Collomplastrum

Kreosote BILAND

Rp Kreosoti 10,0
Olei Caryophyllorum 2,0
Olei Cajuputi 1,0
Spiritus (90 Proc) 87,0

7 Anschmerzmittel. Einige Tropfen auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Elixir creosoté (Gall)

Kreosot-Elixir

Rp Kreosoti 15,0
Spiritus Vini Rum 985,0

Ein 1 Maßlöffel enthält etwa 0,2 g Kreosot

Implastrum ad elavos pedum BAUDOT
BAUDOT'S Hühneraugenpflaster

Rp Cerati resinae Pini
Luplestri Galbani aa 40,0
Acuginis 15,0
Ierobanthinae 5,0
Kreosoti 8,0

Gelatina Kreosoti

Kreosot Gelatine (Münch V)

Rp 1 Galatinae albae 11,0
2 Sacchari 5,0
3 Aquae destillatae 24,0
4 Kreosoti 80,0

Man löst 1 und 2 in 3 unter Erwärmen und schüttelt die noch warme Flüssigkeit mit 4

Guttas odontalgicae RICHINI

Rp Kreosoti 5,0
Spiritus (90 Proc) 4,0
Tincturae Cocconellae 1,0
Olei Menthae pip gtt III

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Kreosotum chloroformiatum

Rp Kreosoti
Chloroformii
Spiritus (90 Proc) aa 5,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen

† Kreosotum dilutum
Kreosotum venale
Rp Kreosoti
Spiritus 73

In kleinen Mengen mit der gehörigen Vorsicht abzugeben

† Liquor Kali kreosotati
Kreosot-Kali
Rp Kalii caustici fusi 20,0
Kreosoti 60,0
Aqua destillata 20,0

Mixtura Kreosoti
Kreosote Mixtura (Brit.)
Rp Spiritus Juniperi aa 1,0 com
Kreosoti 80,0 com
Sirupi Sacchari 80,0 com
Aqua q s ad 480,0 com

Oleum Jecoris kreosotatum HUGHARD
Rp Kreosoti 1,0—2,0
Olei Jecoris 150,0

Oleum Jecoris kreosotatum st dulcificatum
SMITZ

Rp Kreosoti 2,5
Saccharini 0,1
Olei Jecoris q s ad 200,0

Pilulae antiphthiticae WOLFF

Rp Kreosoti 4,0
Succi Liquiritiae
Radicle Althaeae aa 5,0
Aqua q s

Dant pilulae No 120 conspersione radice Liquiritiae
Dreimal täglich 2 Pillen bei Phthisis

Pilulae Buddii

Buddi'sche Pillen

Rp Kreosoti 1,0
Mican panis 5,0
Muelluginis Gummi arabici q s
Dant pilulae No 40 obducentes Gelatina.

Pilulae Kreosoti

I Gorm
Rp Kreosoti 10,0
Radicle Liquiritiae 10,0
Glycerini 1,0

Dant pilulae No 200 conspersione cortice Cinnamonomi
Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot

II Nach GÖTTINGE

Rp 1 Benzoe Siam in incrymis pulverati 5,0
2 Kreosoti 10,0
3 Boracis pulverati 25
4 Glycerini puri gtt XX
5 Radicle Liquiritiae 15,0—15,0
Man verreibt 1 mit 2 bis zur Auflösung, fügt 3 und 4 dazu, stößt mit 5 zur Masse und formt 100 Pillen von je 0,1 g Kreosot

III Nach JANZEN

Rp 1 Gummi arabiel
2 Aqua aa 25
3 Kreosoti 10,0
4 Radicle Liquiritiae q s (18,0)

Man löst 1 in 2, emulgiert damit 3, fügt 4 hinzu, stößt zur weichen Masse an und rollt diese sofort aus

Pilulae Kreosoti fortiores (Münch V)

Rp Gelatinae Kreosoti 15,0
Radialis Liquiritiae q s

Piant pilulae No 100

Pasta Kreosoti cum Acido salicylico

Salicyl-Kreosot-Pasta nach UNNA

Rp Acidi salicylici 40,0
Kreosoti 80,0
Cerati simplicis 60,0
Cerae albae 20,0

Gegen Larynx

Pilulae odontalgicae

Rp Kreosoti
Cerae albae rosae aa 1,0
Opri 0,2
Caryophyllorum 2,0
Mucilaginis Gummi arabici q s

Piant pilulae No 80 conspersione Pulvere Caryophyllorum

Sapo kreosotatus

Rp Saponis coccoini 100,0
Kreosoti 5,0

In Stückchen zu formen

Sapo kreosotatus AUSTRIAE

Rp Seli bovini
Olei Coccol 55 15,0
Liquoris Kali caustici 22,5
Lapidis Pumicis pulv 15,0
Kreosoti 4,0
Olei Cinnamomi 1,2
Olei Cetri 2,5

Bei Hautkrankheiten

Sirupus Kreosoti cum Magnesia

Kreosotsirup (Münch V)
Rp 1 Magnesia ustae 8,5
2 Kreosoti 10,0

a-Kreosot ist ein künstliches Gemisch der wesentlichen Bestandtheile des Kreosots, welches auf einen Gehalt von 25 Proc Guajakol eingestellt ist

† **Kreosotum carbonicum** (Ergänzb) **Kreosotal.** **Kreosotkarbonat.**
D R P 58129

Zur Darstellung bringt man Kreosot durch eine entsprechende Menge von Natronlauge in Lösung und leitet in diese Chlorkohlenoxyd (Phosgen) ein. Das sich ausscheidende Oel wird zunächst mit stark verdünnter Sodaaesung, schließlich mit Wasser gewaschen, es stellt das Kreosotkarbonat dar.

Das Präparat ist keine einheitliche Verbindung, sondern je nach dem verwendeten Kreosot ein Gemenge der Karbonate der Kreosole, des Guajakols und des Kreosols.

Ein bernsteingelbes Oel von der Konsistenz des Honigs, von sehr geringem Geruch und Geschmack nach Kreosot. In Wasser ist es unlöslich, in Alkohol löslich, mit fetten Oelen mischbar, durch Alkalien wird es leicht verseift. Erhitzt man 2 Th Kreosotkarbonat mit 1 Th Kalilauge, so tritt der Kreosotgeruch auf, weil der Ester gespalten wird. — Kocht man Kreosotkarbonat mehrere Minuten lang mit frisch bereiteter, vollkommen klarer (karbonatfreier) alkoholischer Kalilauge, so scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag aus, der nach dem Waschen mit absolutem Alkohol und nachherigem Trocknen beim Ueberlassen mit Salzsäure reichlich Kohlensäure entwickelt, also aus Kaliumkarbonat besteht. An der Luft erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bei längerem Stehen (namentlich in der Kälte) scheiden sich Krystalle von Guajakolkarbonat ab, welche in der Wärme wieder verschwinden. Es enthält 91 Proc bestes Buchenholztheekreosot und ist vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung In denselben Fällen wie reines Kreosot, da es im Organismus in Kreosot gespalten wird. Es hat vor letzterem folgende Vorzüge. Es riecht und schmeckt

8 Sirupus Sacchari 70,0

4 Aquae Menthae pip 1,0

Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt die Mischung, mehrere Tage stündlich durch, bis die Masse sich vereinigen lässt. Dann reibt man sie mit 3 und 4 an. (Vulpian)

Spiritus Kreosoti

(Form Beol Münch V)

Rp Kreosoti 2,0
Spiritus Vini Gallici 28,0

Tinctura Kreosoti (Form Beol)

Rp Kreosoti 6,0
Tincturae Gentianae 24,0

Dreimal täglich 5 Tropfen in Milch. Bei Skrophulose des Kindes 5 Tropfen enthalten 0,05 g Kreosot.

Unguentum Kreosoti (Hels)

Rp Kreosoti 20,0
Paraffini solidi 120,0
Paraffini molli 150,0

Vinum Kreosoti GIBBERI & BOUCHARD

Rp Kreosoti 12,5
Tincturae Gentianae 20,0
Spiritus (80 Proc) 250,0
Vini Malacensis q s ad 1000,0

Zwei bis dreimal täglich 1 Esslöffel mit Wasser bei Phthisis.

Vinum Kreosoti BRAVER

Rp Kreosoti 7,5
Spiritus (80 Proc) 100,0
Sirupus Aurantii costalis 200,0
Vini Malacensis q s ad 1000,0

Dreimal täglich 1 Esslöffel.

Vinum Kreosoti TRAENKEL

Rp Kreosoti 10,0
Tincturae Gentianae 25,0
Spiritus (80 Proc) 250,0
Vini Xerensis q s ad 1000,0

nur schwach, wirkt nicht atzend und wird schnell resorbiert. Es dürfte die Form werden, in welcher Kreosot künftighin am meisten genommen wird. Man giebt es Kindern 0,2 bis 1,0 g pro die, Erwachsenen 2 bis 5 g pro die (CHAUMIER-TOURS)

Rp Kreosot carbonic	5,0	Rp Kreosot carbonic	14 g
Vitellum ovii unius		Olei Jecoris Aselli	160 g
Aquae Cinnamomi	10,0 g		
Jeder Löffel hiervon enthält 1 g, jeder Kinderlöffel 0,25 g Kreosotcarbonat		Jeder Löffel enthält 1 g, jeder Kinderlöffel 0,25 g Kreosotcarbonat	

† Kreosotum phosphoricum Phosphorsäure-Kreosotester. Kreosotphosphat Phosot

Zur Darstellung lässt man Kreosot und Phosphorsäureanhydrid bei Gegenwart von Natrium aufeinander einwirken. Es resultiert eine sirupöse, dicke Masse, die mit Wasser gewaschen und dann der fraktionierten Destillation unterworfen wird. Die zwischen 190 bis 208° C übergehenden Antheile werden besonders gesammelt und durch Auflösen in Alkohol und Fällen mit Wasser gereinigt.

Ein dickes Oel, welches auf Papier alartige Flecke macht, kaum nach Kresol riechend, von adstringentem, etwas bitterem Geschmack, ohne Schärfe. Es ist unlöslich in Wasser, Glycerin und Oelen, löslich in Alkohol und in jeder Mischung von Alkohol und Aether. Die alkoholische Lösung giebt beim Vermischen mit Wasser eine milchige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack. Von ätzenden Alkalien wird der Ester sehr leicht verseift unter Rückbildung von Phosphorsäure und von Kreosot. Der Ester enthält ca 25 Proc Phosphorsäure und 75 Proc Kreosot, ist als Trikreosot-Phosphorsäureester aufzufassen, als PO_4K_3 , wenn es gestattet ist, das Kreosot mit Kr zu bezeichnen und als ein wichtiges Radikal einzusetzen.

Das Kreosotphosphat wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegeben. Es zeichnet sich durch das Fehlen von Nebenwirkungen aus.

Phosphatol. Phosphotal. Mit diesen Namen werden Ester des Kreosots mit der phosphorigen Säure bezeichnet, welche eine kurze Zeit hindurch einmal zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden sind.

† Kreosotum valerianicum Eosot. Baldriansaures Kreosot.

Zur Darstellung wird ein Gemisch von 15 Th Kreosot, 20 Th Baldriansäure und 7 Th Phosphorylchlorid so lange erhitzt, bis Chlorwasserstoff nicht mehr entweicht. Man wäscht das Reaktionsprodukt alsdann mit 3procentiger Natronlauge, schüttelt mit Bouillau aus, verjagt dieses und trocknet.

Eine hellgelbe, dicke, bei etwa 210° C siedende Flüssigkeit, welche deutlich nach Baldriansäure und etwas nach Kreosot riecht. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, mischbar mit fetten Oelen. Sie wirkt nicht atzend.

Man giebt das Eosot in Kapseln von 0,2 g Inhalt und zwar 3—6—9 Kapseln täglich unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot.

† Kreosotum oleumicum Oelsaures Kreosot. Oleokreosot D.R.P. 70483

Zur Darstellung mischt man gleiche Gewichtsmengen reiner Oelsäure und Kreosot mit einander und lässt auf die Mischung Phosphortrichlorid bei etwa 185° C einwirken. Das sich ausscheidende Estergemisch wird zunächst mit Wasser gewaschen, dann mit Natriumsulfat entwässert. Schwach gelblich gefärbtes Oel, unlöslich in Wasser, nahezu geruchlos und von nur geringem Kreosotgeschmack. Wenig löslich in 90procentigem Alkohol, leicht löslich in absolutem Alkohol, in allen Verhältnissen mischbar mit fetten Oelen, Aether, Benzol, Chloroform, Terpentinöl. Mit Hilfe von Gummi oder Eigelb leicht emulgirbar. Es enthält 25 Proc bestes Buchenholzkreosot.

Anwendung. In Gaben von 3—10 g pro die für Erwachsene und 0,5 bis 3,0 g pro die für Kinder wie Kreosot. Man verwendet es unvermischt, oder in Eigelbemulsion oder in Lohrthein gelöst genau wie das Kreosotkarbonat (s. dieses).

Tanosal. Kreosottannat. Cressal Gerbsäureester des Kreosots. Wird durch Einwirkung von Kohlenoxydchlorid (Phosgen) auf ein Gemisch von Gerbsäure und Kreosot dargestellt.

Braunes, amorphes, schwach nach Kreosot riechendes, sehr hygroskopisches und in Wasser, Alkohol und Glycerin leicht lösliches Pulver. Dasselbe enthält 60 Proc Kreosot und 40 Proc Gerbsäure, wirkt auf die Schleimhäute nicht reizend, passiert den Magen unzersezt und wird erst im Dünndarm in seine Komponenten gespalten.

Im Handel ist das Tanosol in Form einer 6,6 procentigen Lösung, von welcher $15,0 \text{ g} = 1 \text{ g Tanosol} = 0,6 \text{ Kreosot}$ sind, ferner in Form von Pillen, von welchen jede $= 0,34 \text{ Tanosol} = 0,2 \text{ g Kreosot}$ enthält.

Es wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegen Phthisis an gewendet und ist, weil es den Magen nicht belastigt, namentlich für lange Zeit andauern den Gebrauch bestimmt.

Kresolum.

Als „Kresol“ im Sinne der Therapie bezeichnet man ein Gemisch der im Steinkohlentheer vorkommenden drei isomeren Methylphenole $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}$, d. h. der nächst höheren Homologen der Karbolsäure.

Gewinnung. Wie unter *Acidum carbohcum* Bd I S. 24 angegeben, werden durch Behandlung der zwischen 140 und 220°C siedenden Fraktionen des Steinkohlentheers mit Natronlauge die „Phenole“ als Phenol Natriumsalze (Phenolate) in Lösung gebracht. In den alkalischen Lösungen dieser Phenolate werden aber auch noch sonst unlösliche Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, besonders aber Naphthalin), ferner Theerharze gelöst. Man verdünnt zunächst mit Wasser und fugt so viel Salzsäure oder Schwefelsäure hinzu, dass nur die Kohlenwasserstoffe, sowie die Theerharze ausfallen.

Die von diesen abgehobene und geklärte Lösung wird mit etwas grösseren, aber zur völligen Zersetzung der Phenolate durchaus nicht hinreichenden Saponemengen versetzt. Hierdurch fallen zunächst die Kresole aus, während die Karbolsäure der Hauptsache nach gelöst bleibt und erst durch weiteren Zusatz von Säure abgeschieden wird.

Die Kresolfraction enthält natürlich immer noch grössere oder kleinere Mengen von Kohlenwasserstoffen sowie von Karbolsäure. Man brachte sie bisher unter dem Namen „rohe Karbolsäure“ in den Handel, obwohl sie der Hauptsache nach aus Kresolen bestand. Will man die Abscheidung der Kohlenwasserstoffe und der Karbolsäure vollständiger ausführen, so wird die Kresolfraction nochmals in Natronlauge gelöst und abermals der schon beschriebenen fraktionirten Fällung unterworfen. Schliesslich unterwirft man sie der fraktionirten Destillation, wobei es durch Anwendung der sehr vervollkommenen Kolonnenapparate (Coulman'sche Apparate) gelingt, die werthvolle Karbolsäure bis auf Spuren zurückzuhalten. Die bei $180-200^\circ \text{C}$ übergelenden Antheile bilden das rohe Kresol.

Eigenschaften. Frisch destillirt ist das „Rohkresol“ eine farblose, öligartige, leicht biehende Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresol erinnert. Im Verlauf der Aufbewahrung nimmt das Kresol infolge der Einwirkung von Luft und Licht allmählich dunklere Färbung an. Dies ist der Grund dafür, weshalb das Rohkresol, welches man aus dem Grossehandel bezieht, alle Nuancen von Faible bis zu gesättigtem Dunkelbraun aufweisen kann. Es wäre vortheilhaft, wenn man immer Rohkresol mit einem bestimmten, mittleren Farbenton verwenden könnte, indem es ist das bei diesem in grossen Mengen gehandelten Rohmaterial, das überdies der Konjunktur stark unterworfen ist, schwierig und auch nicht lohnend. Man muss also die Abnehmer an die Thatsache der wechselnden Färbung gewöhnen.

In Wasser ist das Kresol sehr viel schwerer löslich als die ihm ähnliche Karbolsäure. Es löst sich erst in etwa 200 Th. Wasser von 15°C . Die Lösung ist in der Regel schwach getrübt, weil das Kresol immer noch kleine Mengen von Kohlenwasserstoffen enthält. Das Kresol selbst ist gegen Lackmus neutral, seine wässrige Lösung

ist gegen Lackmus nur selten neutral, in der Regel reagirt sie schwach sauer. In Aether und in Aethen ist das Kresol leicht und klar löslich, weil diese Lösungsmittel auch die vorhandenen Kohlenwasserstoffe in Lösung überführen. Das spezifische Gewicht wackelt, da es sich ja keineswegs um ein Produkt von stets gleicher Zusammensetzung handelt, in der Regel ist es bei 15° C etwa = 1,055. Ebensovwenig zeigt das Rohkresol einen bestimmten Siedepunkt, vielmehr gehen die Handelsapparate zwischen 180 und 200° C über.

In seinen chemischen Eigenschaften zeigt das Kresol grosse Aehnlichkeit mit der Karbolsäure. Zunächst wird die wässrige Lösung durch Eisenchlorid ebenfalls blauviolett gefärbt, ferner entsteht auch durch Bromwasser eine Fällung von Tribromkresol. Es löst sich weiter in Natronlauge auf zu dem in Wasser löslichen Kresolnatrium, C_6H_5ONa . Dieses Salz hat die Eigenschaft, einen Ueberschuss von Kresol in wässriger Lösung zu erhalten (Solatol).

Das Kresol ist zwar nicht leicht entzündlich, wird es jedoch an der Luft erhitzt, so entzündet es sich und verbrennt alsdann mit leuchtender, stark russender Flamme. Bringt man unverdünntes Kresol auf die Haut, so ätzt es diese, aber nicht ganz so stark, wie unverdünnte Karbolsäure. Es empfiehlt sich, in solchem Falle das Kresol mit Fließpapier abzuwischen und die betroffenen Stellen alsdann noch mit Weingeist abzuwaschen.

Bei der Oxydation giebt das Rohkresol ein Gemenge o-Oxybenzoesäure (Salicylsäure), m Oxybenzoesäure und p Oxybenzoesäure.

Prüfung. Das Rohkresol habe bei 15° C etwa das spec. Gewicht von 1,055. Es sei annähernd neutral, beim Erhitzen verbrenne es und hinterlasse nur Spuren unverbrennlicher Bestandtheile.

Werthbestimmung. 1) Man unterwerfe 100 cem des Rohkresols der fraktionirten Destillation. Man soll nur 1–2 Proc. Wasser erhalten. Ein Gehalt von 8–10 Proc. Wasser, wie er bisweilen vorkommt, ist schon nicht mehr als zufällig anzusehen. Bis 180° C steigt das Thermometer sehr rasch, wobei nur etwa 3–5 cem überzugehen pflegen. Die Hauptmenge, etwa 90 Proc. des Rohkresols, destillirt von 180–230° C, ohne dass das Thermometer an irgend einer Stelle längere Zeit konstant bliebe. Diese Destillation ist niemals zu unterlassen, wenn man sich über den Werth eines Kresols unterrichten will. Sie giebt dem Untersucher sofort ein Bild von dem, was er unter den Händen hat. Man achte auch darauf, ob im Kühlrohr erhebliche Mengen des Destillats eislarren.

2) Man bringt in einen graduirten Messcylinder mit Glasstopfen 10 cem Rohkresol, 50 cem Natronlauge, sowie 50 cem Wasser und schüttelt gut durch. Die Flüssigkeit wird infolge der stattfindenden chemischen Reaction eine wahrnehmbare Selbsterwärmung zeigen und in den meisten Fällen klar sein. Man lässt die Mischung nun ca. 12 Stunden stehen, um etwa abgeschiedenen Kohlenwasserstoffen Zeit zu geben, sich deutlich abzuscheiden. Wenn es erforderlich ist, so trennt man die alkalische Kiesollösung mit Hilfe eines Scheidetrichters von den Kohlenwasserstoffen. Zu der alkalischen Flüssigkeit fügt man vorsichtig und unter Bewegen des betr. Gefässes 90 cem Salzsäure von 1,123 spec. Gew. und 10 g Natriumchlorid, schüttelt zum Schluss kräftig um (Vorsicht, damit der Stopfen nicht herausgeschleudert wird) und stellt nun den Messcylinder unter Luftung des Stopfens in ein Gefäss mit Wasser von Zimmertemperatur. Nachdem sich in der Ruhe die Kresolschicht von der wässrigen Flüssigkeit völlig getrennt hat, stellt man die Menge der abgeschiedenen Kresole fest. Dieselbe soll 8,5 bis 9 cem betragen. Damit ist die Forderung gestellt, dass das Rohkresol etwa 90 Proc. Kresole enthalten soll.¹⁾

Schüttelt man von den abgeschiedenen Kresolen 0,5 cem mit 300 cem Wasser und fügt dann 0,5 cem Eisenchloridlösung hinzu, so nimmt die Flüssigkeit, wie unter Eigenschaften beschrieben ist, blauviolette Färbung an.

Handelt es sich um die einwandfreie Beuthethung grösserer Posten, z. B. um Lieferungen für Eisenbahnbehörden, so wird man etwas gründlicher vorzugehen haben.

Man wägt (!) 100 g Rohkresol ab, schüttelt es mit 500 cem Natronlauge (von 15 Proc.), nach dem Absetzen nochmals mit 250 cem Natronlauge durch. Die natron-

¹⁾ Die U-St. schreibt vor: Werden 50 cem der rohen Karbolsäure mit 950 cem Wasser geschüttelt, so sollen nur 5 cem (= 10 Vol. Proc.) ungelöst bleiben. Diese Forderung ist heute, wo eben Kresole an die Stelle der rohen Karbolsäure getreten sind, un erfüllbar.

haltigen Flüssigkeiten schüttelt man mit Aether aus. Nach dem Abheben der ätherischen Schicht lässt man den Aether freiwillig abdunsten und vereinigt den Rückstand mit den vorher abgetrennten Kohlenwasserstoffen, wägt und unterwirft, wenn die Menge gross genug ist, die Kohlenwasserstoffe der Destillation und zieht das übergelohende Wasser von dem notierten Gewicht ab. — Die alkalische Flüssigkeit zerlegt man mit Salzsäure im Ueberschuss, löst in der wässrigen Schicht noch 50 g Kochsalz auf und trennt die Kresole nach 12stündigem Stehen mittels Scheidetrichters ab. Die saure, wässrige Flüssigkeit schüttelt man zwei- bis dreimal mit Aether aus und vereinigt den nach dem Abdunsten des Aethers hinterbleibenden Rückstand mit den vorher abgetrennten Kresolen. Nach Feststellung des Gesamtgewichtes unterwirft man die Kresole der Destillation und zieht das Gewicht des übergelohenden Wassers vom vorher ermittelten Gesamtgewicht ab.

Man erhält nach diesem Verfahren Werthe, welche den wirklichen Roh-Kresolgehalt bis auf 1—2 Proc. genau angeben.

Aufbewahrung. Eine Verwechslung des Rohkresols mit anderen Substanzen ist zwar nicht gut möglich, immerhin wird man gut thun, dem Kresol seinen Standort mit einer gewissen Vorsicht anzuweisen, auch Rücksicht darauf zu nehmen, dass Aetzmittel, welche Gerüche leicht anziehen, nicht gerade in dessen Nähe aufbewahrt werden. Grössere Vorräthe werden in Fässern oder Glasballons vorrathig gehalten.

Anwendung. Das rohe Kresol ist diejenige Substanz, welche bis vor etwa 10 Jahren als „rohe Karbolsäure 100procentig“ in den Preislisten der Drogisten geführt wurde.

Wie durch KOCH, LAPLACE und C. FRANKEL festgestellt wurde, sind die Kresole ausserordentlich wirksame Desinfektionsmittel, welche nicht bloss weniger giftig sind als die Karbolsäure, sondern diese an Wirksamkeit noch übertreffen. Die Technik war dieses Erkenntniss instinktiv vorausgeleitet, indem sie das Kresol, welches zu sehr niedrigen Preisen abgegeben werden kann, zu einer Reihe von Desinfektionsmitteln verarbeitet, über welche sich weiter unten nähere Angaben finden.

Ueber den Wirkungswerth der rohen Kresole lässt sich nur so viel sagen, dass sie denjenigen der reinen Karbolsäure mindestens erreichen. Die 1—8procentige Lösung tödtet binnen kurzer Zeit die vegetativen Formen aller Mikroorganismen. Genauere Angaben lassen sich schwer machen, da die von den Bakteriologen publizierten Ergebnisse nicht hinreichend erkennen lassen, mit welchen Präparaten sie arbeiteten, und welchen Kresolgehalt ihre Lösungen hatten.

Rohe Karbolsäure. *Acidum carbollicum crudum.* Crude carbollic acid (U-St.) Zu Mitte der sechziger Jahre verstand man unter roher Karbolsäure ein Destillationsprodukt des Steinkohlentheers, welches neben Kohlenwasserstoffen die Gesamtmenge der im Theerble verkommenen Phenole enthielt, im übrigen von stark wechselnder Zusammensetzung war. Später lernte man die Kohlenwasserstoffe abcheiden. Der Name rohe Karbolsäure blieb einem Rohprodukt, welches ziemlich frei war von Kohlenwasserstoffen und als ein Gemisch lediglich der Phenole aufzufassen war. Karbolsäure, Kresole, Xylenole u. a. Durch Verbesserung der Fabrikationsmethoden (Kolonnen-Destillirapparate) wurde es möglich, aus diesem Gemisch den werthvollsten Antheil, d. h. die Karbolsäure C_6H_4O so gut wie quantitativ abzuschcheiden. Es hinterblieb ein im wesentlichen aus Kresolen und Xylenolen bestehendes Phenolgemisch, welches lange Zeit als „Rohe Karbolsäure 100procentig“ im Handel bezeichnet wurde, obgleich es bekannt war, dass in diesem Produkte Karbolsäure nicht mehr enthalten ist. Diese sogenannte 100procentige rohe Karbolsäure ist von Germ. III. Nachtrag unter dem richtigen Namen Rohkresol aufgenommen worden. Im Handel werden heute die Namen „Rohe Karbolsäure 100proc.“ und „Rohkresol“ für die namliche Substanz angewendet.

Ausserdem unterscheidet man im Handel noch 30-, 45-, 50-, 60-, 80procentige rohe Karbolsäure, d. h. Rehlprodukte, welche neben einem entsprechenden Betrage von neutralen Theerölen (Kohlenwasserstoffen) noch die angegebenen Procentgehalte an Kresolen und Xylenolen enthalten. Die Feststellung dieser Procentgehalte erfolgt nach den oben angegebenen Methoden.

Liquor Kresoli saponatus (Geim) **Kreselseifenlösung**. **Sapokresol Caelum**
Liquor desinfectans. Phenolin. Lysol. Phenolin-FALLE & RESE. Kresapol. Kie-
sol-RASCHIG

Die Einführung dieser Zubereitung beruhte auf der Erkenntnis, dass das in Wasser an sich ziemlich schwerlösliche Kresol von Kaliseife gelöst wird, und dass eine solche Lösung mit Wasser in jedem Verhältnis klar gemischt werden kann, ohne dass die Phenole sich wieder abscheiden — Wichtig ist, dass man zur Bereitung eine unverfälschte Leinöl Kaliseife (*Sapo kahnus* der Germ) verwendet, nicht etwa eine mit Wasserglas gefüllte Seife.

Darstellung Man erhitzt im Wasserbade 1 Th Kaliseife und rührt mittels eines Rührscheiters oder einer Keule aus Holz in kleinen Anteilen allmählich 1 Th Kresol darunter, bis man eine gleichmässige von ungelösten Seifenbrocken freie Mischung hat. Man soll eine neue Menge Rohkresol erst dann dazu geben, wenn die vorher zugegebene Menge gleichmässig unterrührt worden ist.

Eigenschaften. Eine gelbbraunliche bis braune, später nachdunkelnde, blige Flüssigkeit, schldpfirg anzufühlen, vom Geruch des Rohkresols. Das spec Gewicht ist bei 15° C etwa = 1,055. Mit destillirtem Wasser giebt sie eine klare gelbliche Lösung, mit Brunnenwasser bereitet, wird diese Lösung etwas trüblich. Die wässrigen Lösungen schäumen stark und reagieren alkalisch.

Aqua Kresolica (Germ) **Kresolwasser** Eine Mischung aus 1 Th Kreselseifenlösung und 9 Th Wasser. Mit gewöhnlichem Wasser bereitet, ist die Lösung etwas trübe, mit destillirtem Wasser bereitet ist sie klar. Für Heilzwecke ist sie mit destillirtem Wasser herzustellen, für Desinfektionszwecke kann gewöhnliches Wasser benutzt werden. Sie enthält 5 Proc. Rohkresol. — Man benutzt das mit destillirtem Wasser bereitete Präparat zum Desinficiren der Hände und Instrumente, mit 2—5 Th Wasser verdünnt zum Auswaschen der Wunden. Das mit gemeinem Wasser bereitete dient zur groben Desinfektion von Wische, Wohnräumen, Stallungen, auch in der Veterinärpraxis. Vom Kaiserlichen Gesundheitsamt ist es unter die zur Abwehr gegen die Cholera empfohlenen Desinfektionsmittel aufgenommen worden (s. Bd I S 1022).

Creolin. Man versteht hierunter Präparate, in welchen Theorole mit verhältnissmässig geringem Gehalt an Kresolen (nicht Karbolsäure) durch geeignete Hilfsmittel deart in Lösung gebracht worden sind, dass die Lösung beim Verdünnen mit Wasser eine Emulsion giebt. Diese Hilfsmittel sind entweder Harzseife oder die Behandlung der Theorole bez. Kresole mit konc. Schwefelsäure.

Antiseptic powder von SKIMMA. Besteht aus 100 Th Actzkalk und 1 Th Theoröl Bavarol. Ist ein der Kreselseifenlösung (also dem Lysol) ähnliches Desinfektionsmittel.

Calcium cresolinum. Flüsschhof von FODOR **Calcium cresolinicum** genannt. Vgl. Band I, S 46. Zur Darstellung löst man 1 Th Actzkalk mit 4 Th Wasser und setzt der so gewonnenen Kalkmilch allmählich 5 Th Rohkresol zu. Man erhält eine sirupdicke, 50 Proc. Rohkresol enthaltende Flüssigkeit, welche in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar ist. Präparat zur Desinfektion 50 g, entsprechend 25,0 g Rohkresol, genügt, um 1 l Kanalarbe nach 4 Stunden vollständig zu sterilisiren. Auch Typhus- und Cholera Bakulturen werden ebenso rasch und wirksam sterlisirt.

Creolin. **Creolin-Flüssig.** Man löse 100 Th trockenes Hühnerweiss in 900 Th Wasser und schüttelt die Lösung mit einer Mischung von 100 Th Creolin und 1000 Th Wasser kräftig durch. Dann säuert man mit einer 2,5 procentigen Salzsäure an, filtrirt den Niederschlag ab, wäscht ihn etwas aus und trocknet ihn zuerst auf dem Wasserbade, dann bei 115—120° C.

Zur inneren Anwendung des Creolins

Creolin-Pearson. **Desinfectol. Ial.** Sind Gemenge von Harzseifen mit kresolhaltigen Theorölen oder mit Rohkresol. Ein von B. FISCHER analysirtes Creolin von WARMUTH hatte folgende Zusammensetzung. Das spec Gewicht bei 15° C = 1,050. Das Creolin bestand aus Theoröl 56 Proc, trockner Kolophonium-Natronseife 17 Proc, Wasser 27 Proc. Das verwendete Theoröl war sog. 80proc Karbolsäure. Ein anderes von B. FISCHER analysirtes Creolin von FALLS & RESE hatte das spec Gewicht 1,041 und bestand aus 57 Proc Theoröl (sog. 80proc Karbolsäure), 21 Proc Kolophonium-Kaliseife und 22 Proc Wasser.

Desinfector von Löwenstein Rostock Ist ein Gemisch von Harzseifen, Theerölen und Natriumkresolen, also dem Creolin etwa gleichstehend Spec Gew 1,083

Desinfektionspulver von Walzer, vertreiben durch Vogler & Kessler in Hamburg v d Höhe Besteht aus Gips, Kieselit, Eisenoxyd und Theerölen

Euteleokresol von A. Hiller Ein Präparat, bestehend aus zwischen 185—205° C siedenden Theerölen, durch Kali-Oelseife und Harzseife löslich bei emulgierbar gemacht Also dem Creolin ähnlich

Germol Ein aus Roh-Kresolen bestehendes Desinfektionsmittel Dunkle Flüssigkeit, spec Gewicht bei 15° C = 1,045, Siedetemperatur etwa 180—200° C

Karbolalk 85 Th pulverförmiger Aetzkalk worden mit 15 Th reher und zwar 30—40 procentiger Karbolsäure (Kresol) gemischt Durch Einwirkung der Luft nimmt diese Mischung rothe Färbung an

Kresolin Ist ein Gemisch von Kresol mit Harzseife, also ein Mittelglied zwischen Creolin und Lysol

Lysitol von J. L. Roszel in Prag Ein dem Lysol ähnliches Präparat, welches in Bezug auf seine Bakterien und Sporen tödtenden Eigenschaften vom österreichischen Ministerium des Innern als gleichwerthig mit dem Lysol begutachtet worden ist Also wahr scheinlich gleich dem *Liquor Kresoli saponatus*

Lysesolveol Rollsler Braune Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,022 Enthält 22,5 Vol Wasser, 44,5 Vol Kresol und 33 Vol Leinölkalkseife

LITTLE'S Desinfektionsflüssigkeit, ein Waschmittel, um Schuhe, Ränder etc von Ungeziefer zu befreien, ist verdünnte rohe Karbolsäure mit einem Zusatz von Seife und Terpentinöl

Marzol Dunkelbraunschwarze, dem Creolin analoge Flüssigkeit, unter Benutzung von Holstheer bereitet

Sapokarbol 00, 0 und I sind Gemenge von Seifenlösungen mit mehr oder minder reinem bez theerölhaltigem Rohkresol

Sapokarbol II Ist ein Gemenge von Harzseife mit kresolhaltigem Theeröl

Vapo-Cresolene von George Sizerord Page in New York, zum Verdampfen und Inhaliren gegen Diphtherie, Bronchitis, Asthma u dergl Eine rothbraune, stark nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit, ist wasserhaltige, roth gefärbte Karbolsäure

	Collumplastrum Creolini
Rp	Masse Collumplastri 800,0
	Ribosumatis Iridis pulv 88,0
	Sandarae 20,0
	Oel Rosinae 25,0
	Creolin 16,0
	Aetheris 150,0
Man verreibt das Creolin mit dem gemischten Pulvern und verfiltrt wie bei Collumplastrum	
Anlesee	

	Linimentum Creolin
Rp	Creolin
	Saponis viridis 100,0
	Spiritus 50,0
Gegen chronische Ekzeme	

Filinae Solveoli (Münch Ap-V)

Solveolpillen

Rp	1 Solveoli	1,0
	2 Juncaganthos	0,1
	3 Radicis Liquiritiae	(10,0)

Man dampft 1 bis auf 20,0 im Wasserbade ein, fügt 2 und q s von 3 hinzu und formirt eine Pillenmasse Diese giebt 100 Pillen von je 0,25 Solveol oder 125 Pillen von je 0,2 Solveol oder 250 Pillen von je 0,1 Solveol

Solutio Solveoli (Münch Ap-V) 1 proo

Rp	Solveoli	12,0
	Aquae destillatae	558,0

Unguentum Creolini antioemmaticum

Neuroderma

Rp	Acidi salicylici	
	Creolin	in 1,0
	Zinc oxydati	5,0
	Vaseline	20,0
	Adipsa Lanae cum aqua	10,0

Kresol Schwefelsäure Karbolschwefelsäure. Die Kresole können, worauf LAPLAGE hingewiesen hat, durch Behandeln mit Schwefelsäure löslich gemacht werden Die so entstandenen Sulfosäuren des Kresols sind umstände, nicht sulfonirtes Kresol in Lösung oder Suspension zu halten

Rohe Schwefel-Karbolsäure nach LAPLAGE Man mischt gleiche Gewichte theils rohe konc Schwefelsäure und 25 proc rohe Karbolsäure gut durch, erhitzt kurze Zeit und lässt dann erkalten Das Reaktionsprodukt löst sich leicht und klar in Wasser Milzbrandsporen werden nach 48stündiger Einwirkung der 4procentigen und nach 72stündiger Einwirkung der 2procentigen Lösung getödtet — Diese Karbol-Schwefelsäuremischung ist durch Erlass des Preussischen Ministeriums der Medicinal Angelegenheiten zur Desinfektion überschwebt mit gewesener Wohnungen vorgeschrieben worden. Nach dem angezogenen Erlass sollen 10 l rohe Karbolsäure mit 5,5 l roher Schwefelsäure gemischt, 2—3 Tage stehen gelassen und alsdann erst zur Verwendung genommen werden.

Roth's Karbolschwefelsäure Desinfektionspulver wird durch Vermischen von Karbolschwefelsäure mit Kieselguhr dargestellt und enthält etwa 15 Proc Kiesel-
säuren

Sanatol ist eine viel freie Schwefelsäure enthaltende reine Kresolsulfosäure, also ziemlich identisch mit dem LAPLACHE'schen Präparat

Cleolin-ARMANN Sanatol. Sind Präparate, in denen Reinkresol durch Kresol-schwefelsäure in Lösung gehalten wird Die Mischungen mit Wasser sind emulsionsartige Flüssigkeiten

† Kresolum purum (Eiganzb) Trikresol, Enterol. Trikresol nennt die Chem Fabrik auf Aktien, vorm B SCHLITING, das von Beimengungen bez Verunreinigungen befreite natürliche Kieselgemisch (der drei isomeren Kresole) aus dem Steinkohlentheeröl Nach Beseitigung der Verunreinigungen ist die Löslichkeit der Kresole in Wasser erhöht Sie lösen sich zu 2,2—2,5 Proc in Wasser von gewöhnlicher Temperatur Das spec Gew ist bei 20° C = 1,042—1,049 Es siedet bei 185—205° C Das Trikresol soll die dreifache antiseptische Wirkung der Karbolsäure besitzen Die 1 procentige Lösung dient zur Wundbehandlung 1 cm Trikresol löse sich in einem Gemische von 2,5 cm Natronlauge und 50 cm Wasser ohne Trübung auf (Trübung = Kohlenwasserstoffe und Basen) — Beim Erhitzen verdichtete es sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Unterschied vom Solveol und Solntol) Vorsichtig aufzubewahren!

† Ortho Kresolum o-Kresol. Kresolum (Austri add) $C_6H_4(CH_3)OH$ (1 2) Mol Gew. = 108 Dieses Präparat ist von dem Nachlag der Pharm Anstr unter dem Namen „Kresol“ schlechthin aufgenommen worden Es wird fabrikmässig durch Einwirkung von salpetriger Säure auf o-Toluidin oder durch Schmelzen von o-Toluolsulfosäure mit Kalihydrat dargestellt

Eigenschaften. Eine farblose Krystallmasse, aus nadelförmigen Krystallen bestehend, mit der Zeit gelblich und bräunlich werdend, von durchdringendem, eigenthümlichem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresot erinnert Es nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf und zerfließt alsdann zu einer Flüssigkeit, welche neutral gegen Lackmus ist Es schmilzt im trockenen Zustande, (1) d h nachdem es im Exsiccator getrocknet worden ist, bei 28—30° C, siedet bei 187—189° C und verbrennt entzündet mit leuchtender, russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Es ist löslich in 38 Th kaltem Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether oder Glycerin Von Kalb oder Natronlauge wird es unter Bildung der entsprechenden Ortho Kresolate gelöst Die wässrige Lösung des o Kresols nimmt auf Zusatz von Ferrichlorid zunächst blaue Färbung an, welche alsdann in Grün übergeht Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen, flockigen Niederschlag — Von der ihm ähnlichen Karbolsäure unterscheidet sich das o-Kresol dadurch, dass es 1) erheblich niedriger schmilzt und 2) in Wasser wesentlich schwieriger löslich ist

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren

Anwendung. Nach BREINER wirkt o Kresol starker baktericid als die Karbolsäure und ist dabei nicht in gleichem Maasse atrend als diese, greift auch die Instrumente nicht an Man benutzt die 1—2 procentige wässrige Lösung genau in der nämlichen Weise wie das 3 procentige Karbolwasser

† Ortho-Kresolum liquefactum. Kresolum liquefactum (Austri add) Verflüssigtes Ortho-Kresol. Zu 100 Th geschmolzenem Ortho-Kresol mischt man 10 Th destillirtes Wasser — Eine farblose, ölige Flüssigkeit, nach o Kresol riechend und auch gegen Reagentien wie dieses verhaltend Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren

Dieses Präparat ist ungefähr identisch mit dem Kresolum purum liquefactum NÖRDLINGER

Aqua kresolica (Austri add) Orthokresol-Wasser. Man mischt 22 Th verflüssigtes Ortho Kresol der Austri add (s vorher) mit 978 Th destillirtem Wasser Das Präparat ist eine 2 proc wässrige Lösung von o Kresol und wird genau in der nämlichen Weise benutzt wie das 3 procentige Karbolwasser

Kresolum purum liquefactum — NÖRDLINGER $C_6H_4(CH_3)OH$ (1 2) + H_2O Ist durch Wasser verflüssigtes Ortho Kresol Farblose, stark riechende Flüssigkeit Als Antisepticum in der Wundbehandlung wie Karbolsäure 100 Th Wasser lösen etwa 2,5 Th.

† **Meta-Kresolum. Kresolum purum. Kresylol. Kresylsäure. Acidum cresylicum.** Meta Kresol $C_6H_3(OH)_2OH$. (1·8) Wird durch fraktionirte Destillation aus den Kresolen des Steinkohlentheers abgeschieden.

Farblose, bei 203° C siedende, leicht ätzende, kresolatig riechende Flüssigkeit, schwerlöslich in Wasser (etwa 0,6 g in 100 g Wasser), leicht löslich in Alkohol.

Wird als Antisepticum angewendet, wirkt kräftiger antiseptisch wie Karbolsäure und ist dabei weniger giftig als diese.

Lysol aus Trikresol. Wird bereitet aus 50,0 Th Trikresol, 35,0 Th Kaliseife (Sapo Kalinus Germ) und 15,0 Th Wasser. Hiervon werden zur Bereitung des entsprechenden Wundwassers 20 cem mit Wasser zu 1 l verdünnt.

Trikresolamin Kresamin. Aethylen-diamin-Trikresol. Eine Mischung von 10 Th Trikresol, 10 Th Aethylen-diamin und 500 Th Wasser. Klare, farblose Flüssigkeit, mit 2 Th Wasser klar mischbar. Die 0,1 bis 1 procentige Lösung dient in der Wundbehandlung, namentlich bei Extremitäten-Lupus.

Benzoparakresol. Benzoyl-para-Kresol p-Kresolum benzoylicum. $C_6H_4CO_2$. $C_6H_4CH_3$. Mol. Gew. = 212. Wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf p-Kresolnatrium.

Farblose, bei 70–71° C schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Alkohol. 95 procentiger Alkohol löst bei 20° C etwa 4 Proc., 60 procentiger Alkohol löst etwa 0,15 Proc.

Von PAIN in Gaben von 0,25 g dreimal täglich als Darmantisepticum empfohlen.

† **Solveol.** Solveole nennt HURFFY klare, konzentrate, neutrale Lösungen von Kresolen $C_6H_3(OH)_2OH$. Die Kresole sind in Wasser sehr schwer löslich, geben aber bei Gegenwart von salzsaurem Natrium, kresotinsaurem Natrium oder benzoesaurem Natrium mit Wasser klare, konzentrate, neutrale, auch bei weiterem Vermischen mit Wasser klar bleibende Lösungen.

Als „Solveolum purum“ bringt die Chem. Fabrik Dr. von HEYDEN-NACHT eine Lösung von Kresolen in kresotinsaurem Natrium in den Handel.

Braune, durchsichtige, klare ölige Flüssigkeit von neutraler Reaktion und mildem theerartigem Geruch, der beim Verdünnen fast verschwindet. Mit Wasser mischbar ohne Kresolabscheidung, löslich in Alkohol. Spec. Gew. 1,153–1,158.

In 87 cem (= 42,4 g) Solveol sind 10 g reine Kresole enthalten.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Zur medicinischen und chirurgischen Desinfection wie Karbolsäure, ausserdem in der Thierheilkunde. Die chirurgische Solveol Lösung wird dargestellt, indem man zu 2–3 Liter Wasser 87 cem (= 40 g Kresol) gießt und kräftig umschüttelt. Diese Lösung entspricht der 2–5 procentigen Karbolsäure, ist aber für Menschen weniger giftig als diese. Vor Sapolarbol, Creolin und Lysol hat das Solveol den Vorzug, dass es neutral ist, keine stinkenden Bestandtheile enthält und zu jeder Zeit von konstantem Gehalt an Kresolen erhalten werden kann.

† **Solutol.** Solutol ist durch Kresolnatrium löslich gemachtes Kresol, eingeführt durch Dr. von HEYDEN-NACHT.

Braune, durchsichtige, klare, stark ätzende, ölige Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und theerartigem Geruch, mit Wasser mischbar. Spec. Gew. = 1,17.

Solutol enthält in 100 cem konstant 60,4 g Kresole, davon $\frac{1}{4}$ als Kresol Natrium, $\frac{3}{4}$ als Kresol.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

Anwendung. An Stelle von Roh-Karbolsäure, Karbolkalk, Karbolschwefelsäure, Creolin, Chlorkalk als Desinfectionsmittel. Die Wirkung ist die kombinierte der Kresole und der Natronlauge (HARMBACH, HURFFY), für die grobe Desinfectionspraxis genügt ein aus Rohkresolen hergestelltes Solutol.

Kresin. Ist eine Auflösung von Kresolen in einer Lösung von kresoxylessigsaurem Natrium mit einem Gehalte von 25 Proc. Kresolen. Braune, klare Flüssigkeit, mit Wasser und mit Alkohol klar mischbar.

Es soll vielmehr stärker antisepsisch wirken als Karbolsäure und wird in ein- bis mehrprocentiger Lösung zur Desinfektion von Nachtgeschürren und Instrumenten, in 0,5 bis 1procentiger Lösung zur Wundbehandlung verwendet.

Theerol-Präparate. Bei der Verarbeitung des Theers und der Theeröle auf Benzol, Toluol, Karbolsäure, Kresol, Naphthalin, Anthracen hinterbleiben flüssige Öle, welche man als Theeröle bezeichnet und die im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen bestehen, aber ausserdem noch wechselnde Mengen von Phenolen und Basen enthalten. Diese Abfall- oder Nebenprodukte der Theerdestillationen werden nun zu bestimmten Zwecken unter bestimmten Namen in den Handel gebracht. Es liegt in der Natur dieser Abfallprodukte, dass ihre Zusammensetzung nicht immer die gleiche ist.

Carbolineum-AYENARIUS. Dieses in grossen Mengen zum Imprägniren von Holz und Mauerwerk, z. B. zur Beschützung oder Verhütung des Hausschwammes verwendete Produkt stellt gewisser Faktionen von der Destillation des Steinkohlentheers dar. Ein von B. FREYER untersuchtes Carbolineum-AYENARIUS gab folgende Daten. Spec. Gewicht bei 15° C = 1,123. Es giebt mit Wasser keine Emulsion und ist mit Alkohol nicht mischbar. Gehalt an Phenolen 33 Proc., an Ascho 0,12 Proc. Bei der fraktionirten Destillation wurden erhalten: bis 200° C = 0 Proc., von 200–250° C = 5 Proc., von 250 bis 300° C = 35 Proc., über 300 = 50 Proc. Destillationsrückstand = 10 Proc.

Saprol. Gemisch von Rohkresolen mit Kohlenwasserstoffen, welche letzteren vermuthlich der Petroleumdestillation entstammen. Durch letztere ist das spec. Gewicht so weit erniedrigt, dass die Mischung auf Wasser schwimmt. Dunkelbraune, auf Wasser schwimmende Flüssigkeit mit einem Gehalte von etwa 40 Proc. Kresolen. Zur Desinfektion von Aborten, Latrinen u. dgl. Giesst man es auf den flüssigen Inhalt der Grube, so bildet es eine gleichmässige dünne Haut, welche den betr. Inhalt von der Luft abschliesst.

† **Orthodinitrokresolkalium.** Antimonin $C_6H_3(ON)(1)(NO_2)_2(4,0)CH_3(2)$ Mol. Gew. = 230. Dieser auch unter dem Namen „Saffrausurragat“ bekannte Farbstoff wird zur Zeit in grossen Mengen zum Färben von Ungeziefervand verwendet.

Die Darstellung erfolgt nach dem Verfahren von NOLZING und DE SALIS, indem man Nitro o-Toluidin in salpetersaurer Lösung mit Natriumnitrit behandelt (diazotirt) und das hierbei entstandene Diazotoluolnitrit tropfenweise in siedende Salpetersäure fliessen lässt. Es scheidet sich Dinitrokresol aus, welches man durch Neutralisiren mit Kaliumkarbonat in das Kaliumsalz umwandelt.

Das Präparat kommt in Form einer rothbraunen, 50 Proc. Orthodinitrokresolkalium, ausserdem Seife und Glycerin enthaltenden Paste in den Handel. Die letztgenannten Bestandtheile erfolgen, um das Austrocknen der Verbindung zu verhindern, welche in trockenem Zustande explosiv ist.

Man verwendet das Antimonin, indem man seine Lösung in 750–1000 Th. Wasser zum Bespritzen der von den Nonnenraupen (*Lepus monacha*) befallenen Bäume benutzt. Die Nonnenraupen sterben entweder infolge der direkten Benetzung mit der Lösung, oder indem sie die mit der Substanz überzogenen Nadeln der Bäume fressen.

Die gleiche Lösung wird auch angewendet zur Vertilgung der Schildlaus, Blattläuse, Pflanzennützen. Zur Imprägnirung des Holzes, um dieses vor dem Hausschwamm und vor Bohrkäfern zu schützen, dient die wässrige Lösung 1:800.

Antiparasitin. Unter diesem Namen wird eine 1procentige Lösung des o-Dinitrokresolkaliums in den Handel gebracht.

Pilzwahl von CARL FRANKL. München ist eine 5procentige Lösung von o-Dinitrokresolkalium mit Zusatz von Seife und Glycerin. Besonders für Brauereien in Aussicht genommen.

Losophan. Trijodnatrikresol $C_6H_3(J_3)OHCH_3$. Mol. Gew. = 486. Die Verbindung wird durch Einwirkung von Jodjodkalium auf o-Oxy-p-tolylsaures Natrium dargestellt.

Eigenschaften. Farblose, geruchlose Krystallnadeln von schwach saurer Reaktion, welche in Wasser so gut wie unlöslich sind. Sie lösen sich, aber umsohin etwas schwierig, in Alkohol, leicht in Aether, Benzol, Chloroform. Bei 60° C. werden sie auch von fetten Ölen aufgenommen. In verdünnter Natronlauge lösen sie sich ohne Veränderung auf,

durch kochende Natronlauge werden sie in einen grünlich schwarzen amorphon Körper verwandelt, der in Alkohol unlöslich ist. Der Jodgehalt beträgt 78,89 Proc., der Schmelzpunkt liegt bei 121,5° C.

Prüfung. 1) Das Lescophan sei geruchlos und ungefüßt — Der Schmelzpunkt liege bei 121,5° C — 2) Beim Verbrennen im Porcellantiegel hinterlasse es keinen feuerbestandigen Rückstand — 3) Werden 0,2 g mit 20 cem Wasser ausgezogen, so werde das Filtrat durch Eisenchlorid nicht blau oder violett gefärbt (freie Phenole)

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Aiznsmitteln

Anwendung Aeusserlich bei den durch Pilze bedingten Hautkrankheiten, wie Herpes tonsurans, ferner bei Pityriasis versicolor, Prurigo, Acne vulgaris und rosacea in 1—2proc. alkoholischer Lösung zum Pinseln oder in 1—10procentiger Salbe. Gegen Scabies die 10proc. Salbe. Bei syphilitischen Schankern in Pulverform, Kontraindiziert bei allen akut entzündlichen Erkrankungen der Haut, da es hier reizend wirkt.

Traumatol Wird in England ein Essenz des Jodoforms genannt, welches erhalten werden soll durch Einwirkung von Jodyodkalium auf Kresol in wässriger Flüssigkeit. Röthlichviolett Pulver, zweifelhaftes Pipamat

Lac.

Lac Lait. Milk. Milch. Unter „Milch“ im physiologischen Sinne ist die von der Brustdrüse der weiblichen Säuger abgesonderte, emulsionsartige Flüssigkeit (Sokret) zu verstehen. Unter „Milch schlechthin“ ist in den folgenden Ausführungen in Uebereinstimmung mit dem praktischen Leben stets die Kuhmilch zu verstehen.

Bestandtheile. Die Milch stellt eine wässrige Auflösung von Mineralsalzen und Milchzucker dar, in welcher Eiweiss-Substanzen im Zustande starker Quellung (Auflösung?) und Fett im Zustande feiner, emulsionsartiger Vertheilung in Form sehr feiner Kügelchen vorhanden sind. Die frühere Vorstellung, dass die einzelnen Fettkügelchen mit einer Eiweiss-Hülle (Hapteen-Membran) umgeben seien und durch diese an ihrer Vereinigung zu grösseren Fettmassen verhindert würden, wird zur Zeit nicht mehr aufrecht erhalten. Man nimmt vielmehr gegenwärtig an, dass die einzelnen Milchkügelchen im Zustande der Ueberschmelzung sich befinden.

Die Eiweissstoffe der Milch sind nicht einheitlich, übrigens auch noch wenig genau erforscht. Die Hauptmenge derselben besteht aus dem Kasein, welches durch einfaches Erhitzen nicht, wohl aber durch Einwirkung von Lab oder Säuren koagulirt wird. In geringerer Menge ist zugegen ein Eiweisskörper (Milcheiweiss oder Lactalbumin), welcher nicht durch Lab oder Säuren, dagegen durch Erhitzen seiner wässrigen Auflösung koagulirt wird.

Ausser den hier aufgeführten wesentlichen Bestandtheilen sind in der Milch noch andere, z. Th. weniger gut gekannte, oder weniger leicht zu isolirende Substanzen nachgewiesen worden. Kleine Mengen Harnstoff, Citronensäure, Kreatin, Kreatinin, Cholesterin, Lecithin, gelber Farbstoff (Lipochrome). Von Gasen sind Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure in der Milch enthalten.

Qualitativ ist die Zusammensetzung aller Milcharten die gleiche, quantitativ dagegen sind bei den verschiedenen Milcharten wesentliche Unterschiede vorhanden, welche abhängig sind von der Art der Thiere. Indessen kommen auch bei gleicher Art Verschiedenheiten der Milch vor, welche alsdann bedingt werden durch die Rasse, durch die Ernährung, durch das Alter und durch den Gesundheitszustand. Nach Könye ist die mittlere Zusammensetzung verschiedener Milchsorten die folgende:

	Wasser	Kasein	Albumin	Gesamt- Stickstoff- substanz	Fett	Mineraler	Salze	In der Trockensubstanz			
								Stick- stoff- sub- stanz	Fett	Stick- stoff	
Frauenmilch	87,41	1,03	1,26	2,29	3,73	6,21	0,31	18,15	30,02	2,9	
Kuhmilch	87,17	3,02	0,53	3,55	3,69	4,88	0,71	27,66	28,75	4,42	
Ziegenmilch	85,71	3,20	1,09	4,29	4,78	4,46	0,76	30,0	33,46	4,80	
Schafmilch	80,82	4,97	1,55	6,52	6,86	4,91	0,89	33,98	35,78	5,43	
Stutenmilch	90,78	1,24	0,75	1,99	1,21	5,67	0,35	21,62	13,16	3,46	
Baummilch	89,64	0,67	1,55	2,22	1,04	5,99	0,51	21,22	15,49	3,99	

Lac vaccinum Kuhmilch. Milch Unter dem Namen „Milch“ schlechthin ist stets die Kuhmilch zu verstehen. Sie dient als Nahrungsmittel, zur Herstellung von Melken und zahlreicher diätetischer Specialitäten.

Das unmittelbar nach dem Kalben von den Brustdrüsen abgesonderte Sekret ist gelblich bis blickungsgelb, von dickflüssiger schleimiger Beschaffenheit, enthält die charakteristischen Colostrumkörperchen und gerinnt beim Kochen. Dieses Sekret heisst Colostrum oder Biestmilch. Nach etwa 8—14 Tagen (nach dem Kalben) verdunstet das Sekret sich soweit, dass es nunmehr Milch genannt wird. Colostrum darf nicht als Milch verkauft werden.

Die Milch wird durch regelmässiges und zwar jedesmal vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen. Die beim jedesmaligen Melken zuerst gewonnene Milch ist relativ fettarm. Mit der Dauer des Melkens nimmt der Fettgehalt zu. Man melkt die Kühe entweder nur zweimal (Morgens und Abends), oder dreimal (Morgens, Mittags und Abends) am Tage und unterscheidet danach Morgen-, Mittag- und Abendmilch. Je grösser der zwischen zwei Melkzeiten liegende Zeitraum ist, desto grösser ist zwar die Milchmenge, dagegen desto geringer der Fettgehalt. Deshalb ist bei dreimaligem Melken die Morgenmilch gewöhnlich weniger fettreich als die Mittag- und Abendmilch.

Die von mehreren oder zahlreichen Kühen ermelkene Milch wird unmittelbar nach dem Melken durch Theier oder Stöbe kolirt und in Sammelgefässen gemischt. Dann wird sie in besonderen Kühlapparaten mittels kalten Wassers gekühlt und in die Verkaufsgefässe gefüllt, welche thunlichst bald an die Verkaufsstellen geschafft werden. Das Abkühlen gewährleistet eine längere Haltbarkeit der Milch. Ausserdem wird die Milch in besonders rationellen Betrieben auch dem Pasteurisiren genannten Verfahren unterworfen (s. w. unten). In den Melkereien grösserer Städte wird die eingeführte Milch, bevor sie in den Verkehr gebracht wird, auch noch durch Kiesfilter filtrirt.

Man unterscheidet im Verkehr: 1) Vollmilch oder unabgenommte Milch, d. h. die Milch, wie sie nach vollständigem Ausmelken der Kühe ohne jede Veränderung erhalten wird — 2) Magemilch, d. h. Vollmilch, welchen der Rahm mehr oder weniger vollständig durch Abrahmen oder Centrifugiren entzogen ist — 3) Halbmilch, d. h. theilweise entrahmte Milch oder ein Gemisch von abgenommter Abendmilch und nicht abgenommter Morgenmilch (Diese Milch sollte im Verkehr nicht geduldet werden) — 4) Saure Milch, d. i. geshauerte Vollmilch — 5) Buttermilch, das beim Buttern abfallende Produkt — 6) Sahne, die durch Abrahmen oder Centrifugiren erhaltenen fettreichen Antheile der Milch.

Milch-Konserven. Kondensirte Milch. Milchextrakt. Kondensirte Vollmilch. Dieses Präparat wird durch Eindampfen von Milch im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt. Die mit Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Konsistenz eines dicken Extraktes und ist ohne übertrieben ängstliche Aufbewahrung verhältnissmässig gut haltbar. Die ohne Zusatz von Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Beschaffenheit eines Honigs und ist nur dann haltbar, wenn sie sehr sorgfältig sterilisirt worden ist.

Die Zusammensetzung solcher Milchextrakte zeigen folgende Beispiele

	Ohne Zusatz von Zucker		Mit Zusatz von Zucker.
Wasser	48,6	63,8	25,7
Fett	15,7	9,8	11,0
Stickstoffsubstanzen	17,8	10,4	12,8
Milchzucker	15,4	13,7	16,8
Rohrzucker	—	—	82,4
Rohasche	2,5	2,8	2,8
Spec Gew bei 15° C	1,186	1,100	1,282

Die Untersuchung der emgedickten Milchsorten erfolgt nach dem unten Milch angegebenen Methoden, nachdem man Lösungen derselben etwa vom spec Gewicht 1012 bereitet hat. Der Gehalt einer Milch an Rohrzucker und Milchzucker ist nur mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen. Ist nur Milchzucker zugegen, so verfährt man, wie weiter unten angegeben ist. Ist dagegen neben Milchzucker noch Rohrzucker zugegen, so berechnet man die Menge des Milchzuckers aus der des Fettes (für 3,5 Th Fett nimmt man die Anwesenheit von 4,5 Th Milchzucker an) und ermittelt dann die Summe des Rohrzuckers aus der Differenz von 100 und der Summe der übrigen Bestandtheile) in Procenten ausgedrückt.

Kondensirte Maagemilch. Wird durch Bandicken von Centrifugen Maagemilch mit Rohrzucker dargestellt und enthält z. B. Wasser 26,67, Trockensubstanz 73,33, Mineralstoffe 2,23, Eiweißstoffe 11,63, Fett Spuren, Milchzucker 18,77, Rohrzucker 46,28, Milchsäure 0,47 (HETTMANN).

Milchpulver und Milchtafeln. Werden durch Eintrocknen von Vollmilch mit Zusatz von Rohrzucker dargestellt und enthalten etwa noch 6 Proc Wasser. Ihre Untersuchung erfolgt, nachdem man sich durch das Mikroskop von der Abwesenheit fremder Stoffe überzeugt hat, wie diejenige der kondensirten Milch.

Sterilisirte Milch. Unter dieser Bezeichnung ist nur eine solche Milch zu verstehen, welche in Gefäßen, die vor dem Erhitzen oder während des Erhitzens hermetisch verschlossen sind, in einem anerkannt wirksamen Sterilisirungs-Apparat mindestens $\frac{1}{2}$ Stunden auf 100° oder entsprechend kürzere Zeit auf höhere Temperatur durchgelassen ist. Der Verschluss der Gefäße muss bis zum Verkauf der Milch unverletzt bleiben. — Als der beste Apparat gilt zum Zeit der GROSSEWALD'sche, bei welchem der Verschluss der Flaschen während des Erhitzens durch automatische Vorrichtungen erfolgt. Sterilisirte Milch muss wirklich keimfrei sein.

Pasteurisirte Milch. Als pasteurisirt darf nur solche Milch bezeichnet werden, welche in einem von der zuständigen Behörde als wirksam anerkannten Pasteurisirungs-Apparat auf die für diesen Apparat vorgeschriebene Temperatur während der für den betreffenden Apparat vorgeschriebenen Zeitdauer erhitzt und dann sofort auf 15–20° C abgekühlt worden ist. — Durch das Pasteurisiren werden nicht alle, sondern nur die meisten pathogenen Keime und die die Sauerung der Milch befördernden Keime getödtet. Die Milch wird also keimhafter, aber nicht keimfrei.

Abgekochte Milch. Als „abgekocht“ gilt diejenige Milch, welche auf freiem Feuer bis zum lebhaften Aufwallen erhitzt worden ist oder welche, falls die Milch im Wasserbade erwärmt wird, in diesem mindestens 5 Minuten, vom Sieden des Wassers ab gerechnet, verblieben war.

Serum Lactis. Molken. Petit lait (Gall). Behandelt man die Milch mit gewissen Fermenten, z. B. mit Lab oder auch mit Säuren, so wird das Kasein als Käse (Caseum) unlöslich abgeschieden. Ist in der Milch Fett enthalten, so wird dieses von dem Käse eingeschlossen und ebenfalls abgeschieden. Durch Kolliren lässt sich von dem Käse eine Flüssigkeit abtrennen, welche Molke genannt wird und angesehen werden kann als eine Auflösung des Milchzuckers und der Salze, ferner des Lactalbumins der Milch, in welcher noch Spuren von Fett und kleine Mengen von Kasein vertheilt sind. Die so gewonnene Molke ist in der Regel trübe, will man sie klar und blank haben, so versetzt man sie mit zu Schnee geschlagenem Eiweiß, kocht auf und filtrirt. Durch diese Operation erhält man zwar eine klare Molke, indessen ist aus dieser nunmehr auch das Lactalbumin entfernt. Die mit Hilfe von Lab gewonnenen Molken sind süße Molken. Verwendet man als Koagulationsmittel des Kaseins eine Säure, so ist zur Ausfällung des Kaseins nur eine bestimmte Menge derselben erforderlich. Da man diese Menge nicht genau kennt, so verwendet man in der Regel einen Ueberschuss an Säure. Lässt man diesen Ueberschuss

in den Molken, so erhält man saure Molken. Stumpft man ihn aber mit einem Alkal ab, so kann man auch bei Anwendung von Säuren die sog. süßen Molken erhalten.

Serum Lactis dulces. Serum Lactis (Austri Ergänz.) 1 Ergänz. Man mischt 1 Th Labessenz (*Liquor scirpatus* Ergänz.) mit 200 Th frischer Kuhmilch bei gewöhnlicher Temperatur. Diese Mischung fällt man in ein zu bedeckendes Gefäß und hängt dieses in ein zweites Gefäß mit kaltem Wasser ein. Das letztere wird nun bis auf 40° C erwärmt und einige Zeit bei dieser Temperatur gehalten. — Die Milch in dem inneren Gefäß ist sodann in eine zusammenhängende Masse verwandelt. Man bringt diese auf ein Kolatorium oder in einen Spitzbeutel und lässt die Molken ablaufen. Will man sie klären (s. vorher), so nimmt man auf 1 Liter Molken das zu Schnee geschlagene Eiweiß von 2 Eiern.

Austr. Man kocht 800,0 g frische Kuhmilch auf. Bei Beginn des Siedens fügt man hinzu 8,0 g Essig (von 6 Proe). Nach erfolgter Gerinnung wird die halb erkaltete Flüssigkeit abgeseiht und mit dem zu Schaum geschlagenen Eiweiß eines Eies wieder aufgekocht. Nach abermaligem Abseihen ist Magnesiumkarbonat q s bis zur Neutralisation zuzusetzen und sind die erkalteten Molken zu filtrieren.

Serum Lactis acidum (Ergänz.) 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th Weinstein (*Tartarus depuratus*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt.

Austr. Sind wie die gewöhnlichen Molken, aber unter Weglassung der Neutralisation mittels Magnesiumkarbonat zu bereiten.

Serum Lactis aluminatum (Ergänz.) **Alaunmolken.** 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th Kalium zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Sie sind etwas trübe und schmecken sauerlich und zusammenziehend.

Serum Lactis carbonico-acidulum. Kohlensäure Molken. Brausemolken. 1000,0 Th kalte süße Molken werden in eine Champagner Flasche gegossen, welche 7,0 Th Natriumbikarbonat in Stücken enthält. Man giebt hinzu 5,3 krystall. Weinsäure, verschleibt die Flasche alsbald, stellt sie an einen kühlen Ort und schwenkt sie hin und her.

Serum Lactis ferratum seu martiatum. Stahlmolken, Eisenmolken. Zur Bereitung von $\frac{1}{2}$ Liter derselben werden 1) 700 cem frischer Kuhmilch zum Kochen erhitzt, mit 5,0 g *Liquor Ferri subacetici* (Görz) versetzt und nach dem Erkalten kühlt, oder 2) man löst in $\frac{1}{2}$ Liter süßer Molken 1,5 g Ferriextrakt.

Serum Lactis sinapisatum. Senfmolken. 1500,0 g Kuhmilch werden mit 75,0 g grobgepulv. schwarzem Senf gemischt und hierauf im Dampfbade erwärmt, bis Gerinnung eingetreten ist. Nach dem Erkalten werde kühlt. Die Kolatur betrage = 1000 g.

Serum Lactis tamarindinum (Ergänz.) **Tamarindenmolken.** 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 4 Th Tamarindenmasse (*Pulpa Tamarinderum cruda*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Tamarindenmolken sind etwas trübe, braunlich und schmecken säuerlich.

Serum Lactis vinosum. 1000 Th desselben werden bereitet aus 1000 Th Kuhmilch, welche bis auf 90° C erhitzt ist, und 250 Th eines sauren Weissweines (Moselweines). Die Kolatur wird filtrirt.

Serum Lactis vitellinum. 1000 Th desselben werden bereitet aus 1400 Th kochend heißer Kuhmilch und 3,5 Th verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Erkalten wird kühlt und filtrirt.

Liquor scirpatus. Labessenz. Die Schleimhaut des vierten Magens der Kälber (des sog. Labmagens) enthält ein Enzym oder Ferment, welches nicht identisch ist mit dem Pepsin und welches die Eigenschaft hat, das Kasein der Milch bei etwa 40° C zu fällen. Man nennt dieses Enzym „Lab“ und mit dem wissenschaftlichen Namen „Chymosin“. In reinem Zustande ist die Substanz noch nicht dargestellt worden, doch weiß man, dass sie durch Glycerin konservirt wird, durch verdünnte Salzsäure extrahirt werden kann, dass ihre Wirkung durch Alkalien beeinträchtigt wird, und dass die Labwirkung vernichtet wird, wenn die Lösungen zum Sieden erhitzt werden. Da man die reine Substanz nicht kennt, so benutzt man Auszüge des Labmagens in flüssiger Form, auch Präparate in trockener Form.

Liquor scirpatus. Labessenz. **Liquid Rennet.** Der Zweck der Vorschriften ist, das Enzym des Labmagens der Kälber in Lösung zu bringen und diese Lösung haltbar zu machen. 1) Ergänz. 10 Th Labmagen vom Kalbe werden gewaschen, zerkleinert und mit einer Lösung von 3 Th Natriumchlorid und 2 Th Borsäure in 50 Th Wasser übergossen. Man schüttelt um, giebt noch 10 Th Spiritus von 90 Proe hinzu und mac-

rirt unter bisweiligem Umschütteln 8 Tage bei 15° C. Dann wird kolirt und die Kolatur nach dem Absetzen filtrirt — 2) Nat. form. Man löst 40,0 g Kochsalz in 800,0 ccm Wasser, fügt 200 ccm Alkohol von 96 Vol. Proc. hinzu und bringt zu der Mischung 100,0 g frischen gereinigten Labmagens in gehöriger Zerkleinerung (oder die von diesem abgetrennte und gewaschene Schleimhaut). Man macerirt 8 Tage unter öftigem Umschütteln, kolirt und filtrirt.

Andere bewährte Vorschriften, welche namentlich die konservirenden Eigenschaften des Glycerins gegenüber dem Chymosin berücksichtigen, sind folgende:

3) Labpulver (Grün & Co.) 4,0 g Wasser 800,0, Kochsalz 80,0, Glycerin 40,0, Spiritus 100,0. Man macerirt 8 Tage und filtrirt. 1 Theelöffel genügt zur Koagulation von 1 Liter Milch. 4) Frische Kalbarmagen werden sehr sauber gewaschen, aufgeblasen und getrocknet. Alsdann schneidet man Blut- und Fettschleifen aus und beseitigt diese, den Rückstand schneidet man in kleine Stücke. 100,0 g zerkleinerten Labmagens übergießt man mit einer Mischung von 850,0 g Wasser, 50,0 g Glycerin und 100 g Alkohol von 95 Proc., lässt 1 Nacht im Eisschrank stehen, kolirt ohne zu pressen, wäscht mit einer Mischung von 1 Th. Alkohol + 2 Th. Wasser nach und bringt die Kolatur auf 1000,0 g. Man lässt im Eisschrank absetzen und filtrirt. 5,0 g dieses Auszuges verflüßten bei 44° C. = 1 Liter Milch.

Labkonserve von Erickson & Rupner. Labmagens von Kalbein wird mit Wasser, welches 0,3–0,4 Proc. Salzsäure enthält, 6–48 Stunden bei 40° C. extrahirt. Man filtrirt, neutralisirt mit Natronlauge und bestimmt den Wirkungsgrad des Auszuges gegenüber Milch. Man löst alsdann in 1 Liter des Auszuges = 25 g Gelatine, fügt einige Tropfen Glycerin hinzu, streicht auf Glasplatten und trocknet bei 40° C.

Labpulver von Green & Co. (und auch von anderen Firmen) ist ein auf ähnliche Weise gewonnenes Präparat. Es ist längere Zeit haltbar. 1 Th. koagulirt in 30–40 Minuten bei 35–40° C. = 250 000 Th. Milch.

Trochisci seripari. Molkenpastillen. Pastilli seripari. Zur Bereitung der Molkenpastillen werden die betreffenden Koagulationsmittel mit Milchsüßholz gemischt, worauf man die Mischung mittels Gummischleim, der mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, zu Pastillen formt.

Pastilli seripari acidi. Tartari depurati 50,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen. Oder Acidi tartarici 25,0, Sacchari Lactis 75,0 (Hamb. Vorschlag).

Pastilli seripari aluminati. Aluminis 200,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen. Pastilli seripari ferruginosi seu martiati. Ferri subaceticis siccis, Acidi tartarici aa 20,0, Sacchari Lactis 75,0, Sacchari albi 50,0. Zu 100 Pastillen.

Pastilli seripari tamarindinati. Acidi tartarici 20,0, Sacchari Lactis 80,0, Pulvae Tamarindorum depuratae 5,0. Zu 100 Pastillen. Man verreibt das Tamarindenmehl mit dem Milchsüßholz, trocknet an der Luft, fügt die Weinsäure hinzu und stößt mit Gummi schleim zur Masse an.

Pastilli seripari ad serum dulces. 0,5 g Labpulver von Green & Co. werden mit 120 g Milchsüßholz zu 100 Pastillen geformt.

Von den vorstehend aufgeführten Pastillen rechnet man zur Verflüssung von 1 Liter Milch etwa 4–5 Stück.

Getranke aus gegohrener Milch

Kefir (Ergänzb.) Kephir. Kafir. Dieses Getränk wurde ursprünglich von den nomadisirenden Bewohnern der Steppe Russlands aus Stutenmilch mit Hilfe eines besonderen als „Kefirferment“ oder „Kefirkörner“ bezeichneten Fermentes gewonnen. Da sich wohl das Ferment bei uns einführen, nicht aber die Stutenmilch bei uns beschaffen lässt, so wird der bei uns konsumirte Kefir aus dem genannten Ferment und Kuhmilch bereitet.

Darstellung. Unter Milch ist im Nachstehenden Kuhmilch zu verstehen, welche abgekocht und wieder auf etwa 20° C. abkühlt ist.

Die lufttrockenen Kefirkörner werden mit Wasser von 30° C. übergossen und 4–5 Stunden stehen gelassen. Man gießt das Wasser ab, wäscht die Körner mehrmals mit frischem Wasser, übergießt sie mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch und schüttelt diese Mischung stündlich um. — Täglich zweimal gießt man die Milch ab, wäscht die aufgequollenen Kefirkörner mehrmals mit Wasser, übergießt sie mit einer neuen Menge Milch und fährt in dieser Weise fort, bis nach etwa 5–7 Tagen die Milch einen rein sauremilchartigen Geruch angenommen hat, die Kefirkörner vollkommen aufgequollen sind und sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln.

Die in dieser Weise vorbereiteten Kefirkörner übergiesst man wiederum mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch, lässt unter öfterem Umschütteln 6—12 Stunden stehen und saugt durch Gaze

75 cem der durchgeseihten Flüssigkeit gießt man in eine wohlgeräumte, starkwandige Flasche von ca 700 cem Fassungsvermögen, mit Patentverschluss, füllt diese mit Milch nahezu vollständig an und verschließt sie fest

Unter öfterem Umschütteln lässt man die Mischung bei 15° C stehen, wobei das Getränk innerhalb 1—3 Tagen zum Genuss fertig wird

Eigenschaften. Kefir ist eine stark schäumende, rahmartige Flüssigkeit von angenehmem säuerlichem Geschmacke und buttermilchartigem Geruche. Das gefällte Kasein misst sich in demselben in äusserst feiner Vertheilung befinden. Man bewahrt ihn liegend an einem kühlen Orte (im Keller) auf. Haben sich in der Ruhe zwei Schichten gebildet, so muss durch sanftes Neigen der Flasche die ursprüngliche Vertheilung vor dem Genuss wieder hergestellt werden.

Das Kefirferment. Will man im Gebrauche gewesene Kefirkörner aufbewahren, so nimmt man sie aus der Milch heraus, wäscht sie mit Wasser, bis dieses völlig klar abläuft und breitet sie sodann auf Filterpapier an einem zugigen warmen Orte (in der Sonne) zum Trocknen aus. Sorgfältig getrocknet behält das Kefirferment seine Wirksamkeit etwa 2 Jahre lang.

Das Kefirferment besteht nach von FREUDENLICH aus einer besonderen Hefe (*Saccharomyces Kefir*), ferner grossen, in Kettenform angeordneten Kokken (*Streptococcus a*), kleineren Kokken (*Streptococcus b*), endlich einem geraden Bacillus mit abgerundeten Enden (*Bacillus caucasicus*). Von diesen spaltet der *Streptococcus b* den Milchsucker, worauf dann die Spaltprodukte von der Hefe vergohren werden.

Artificialkefir. Man versteht hierunter Kefir, welchem Arzneisubstanzen, z. B. Kreosotol, Liquor Kalii arsenicos, Guajakalkubonat, Natriumjodid u. a. m. zugesetzt worden sind, um neben der ernährenden noch eine spezifische Wirkung zu erzielen.

Kefir-Pastillen von HUMMEL. Bestehen aus Kefirferment, Zucker und Milchsucker. 1 Pastille soll etwa $\frac{1}{4}$ Liter gekochter Milch in Kefir verwandeln.

Kumys. Kumiss. Galazyma. Lac fermentatum (Nat. Form). Man versteht unter Kumys in unseren Gegenden ein Präparat aus Kuhmilch und Rohrzucker, welches durch Bierhefe in Gährung versetzt worden ist.

Zur Bereitung löst man nach Nat. Form 35 g Zucker in 1 Liter frischer Kuhmilch, setzt 5 cem gewaschene Bierhefe zu und füllt diese Mischung auf Champagnerflaschen, welche gut verschlossen werden. Diese Flaschen hält man zunächst etwa 6 Stunden bei 25° C und lässt sie dann an einem kühlen Orte reifen.

Nach einer anderen Vorschrift nimmt man nur 10 g Zucker auf 1 Liter Milch, und nach noch anderen Vorschriften wird die Milch vorher mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

Mazun. Man versteht hierunter eine der sauren Milch ähnliche, in Armenien aus Milch (Büffelmilch) mit Hilfe eines besonderen Fermentes (*Mazun*, *Mazoni*, *Katyoh*) befestete Milch von sehr lieblich aromatischem Geschmack, die aber in unseren Breiten noch nicht eingeführt ist.

Milchpräparate, Kinderernährung. Die natürliche Nahrung des Kindes ist die Muttermilch. Wo diese nicht zu beschaffen ist, muss man sich mit Surrogaten behelfen. Das am leichtesten zugängliche Surrogat ist die Kuhmilch. Der gesunde Magen und Darm verdauen auch die Kuhmilch soweit, dass das Kind sich wohl befindet, sobald aber Störungen der Magen- oder Darmthätigkeit bei dem Säugling auftreten, bekommt ihm die Kuhmilch nicht mehr, alsdann ist eine Genesung, bezw. eine genügende Entwicklung nur bei Darreichung von Muttermilch zu erwarten. Es besteht also eine Verschiedenheit zwischen Kuh- und Menschenmilch.

Über die Ursachen der Verschiedenheit zwischen Kuhmilch und Menschenmilch sind die Meinungen noch getheilt. Eine Minderzahl nimmt an, dass in Kuhmilch und Menschenmilch von einander verschiedene Erweissstoffe enthalten sind, d. h. also dass es ein Kuh-Kasein und Kuh-Lactalbumin und ein davon verschiedenes Menschen-Kasein und Menschen-Albumin giebt. Die Vertreter dieser Ansicht müssen folgerichtig leugnen, dass

es möglich ist, durch die Kuhmilch einen vollen Ersatz der Menschenmilch zu geben, so lange es nicht gelungen ist, diese verschiedenen Eiweissubstanzen ineinander überzuführen. Die Mehrzahl dagegen nimmt gegenwärtig an, dass zwar die Bestandtheile von Kuhmilch und Menschenmilch die nämlichen sind, dass dagegen ihre quantitative Vertheilung eine verschiedene ist. Diese werden es für möglich halten müssen, aus der Kuhmilch einen vollen Ersatz der Muttermilch herzustellen. Eine Mittelstellung nehmen die ein, welche der Meinung sind, dass die Eiweisstoffe beider Milcharten doch in einem verschiedenen Zustande vorhanden sind, dass namentlich das Eiweiss der Frauenmilch mehr im Zustande der Albumosen vorhanden ist, und dass auch das Kasein der Frauenmilch — weil es in feineren Flocken gerinnt — wohl in einem anderen Hydratationszustande zugegen sein mag.

Lässt man die Frage der Verschiedenartigkeit der Eiweisstoffe der Frauen- und Kuhmilch auf sich beruhen, so unterscheiden sich beide wesentlich in folgenden Punkten (vgl. die Tabelle)

Frauenmilch enthält weniger Gesamt-Eiweissubstanzen, weniger Salze, etwa die gleiche Menge Fett, dagegen mehr Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Albumin über das Kasein.

Kuhmilch enthält im Gegensatz mehr Gesamt-Eiweissubstanzen, mehr Salze, etwa die gleiche Menge Fett, weniger Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Kasein.

Will man also die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher machen, so muss man sie mit Wasser verdünnen, das entstehende Manko an Fett und Milchzucker durch Zugabe dieser Substanzen decken und das Verhältniss zwischen Kasein und Albumin verbessern. Ausserdem ist zu beachten, dass die Frauenmilch bei der Ernährung des Kindes direkt durch die Brust in den kindlichen Magen kommt oder doch kaum gelangt, während bei der Kuhmilch das Hineingelangen von Kuhkot zu vermeiden ist, wodurch in den Magen und Darm des Säuglings eine Masse Mikroorganismen eingeführt werden, die zu unerwünschten Processen (d. h. Störungen) führen. Diese Momente spiegeln sich in den nachfolgend besprochenen Ernährungspräparaten wieder.

SOXLEY'S sterilisirte Kindermilch. SOXLEY ist der Ansicht, dass die bisweilen schlechte Bekömmlichkeit der Kuhmilch nicht sowohl durch Verschiedenheiten der Eiweissubstanzen, sondern durch die Mikroorganismen verursacht wird, welche durch den Kuhkot in die Milch gelangen. Er hält es daher für wesentlich, diese Mikroorganismen durch Sterilisation zu tödten. Zu diesem Zwecke hat er einen handlichen Sterilisationsapparat zusammengestellt, in welchem die passend mit Wasser verdünnte und mit Milchzucker versetzte Milch mit Leichtigkeit in jedem Haushalt sterilisirt werden kann. Der Apparat ist so allgemein bekannt, dass eine Beschreibung unterbleiben kann.

Verdünnung der Kuhmilch zur Säuglingsernährung. Im 1. Monat $\frac{1}{2}$ gute Kuhmilch, $\frac{1}{2}$ Wasser. Im 2. und 3. Monat $\frac{1}{2}$ Kuhmilch, $\frac{1}{2}$ Wasser. Im 4. Monat $\frac{1}{2}$ Milch, $\frac{1}{2}$ Wasser. Vom 5. Monat ab Unveränderte Kuhmilch. Das zuzusetzende Wasser soll in 1 Liter = 70 g Milchzucker enthalten.

Albumose Milch von Dr. RIETH. Charakteristisch ist die Anwesenheit eines löslichen, beim Kochen nicht mehr fällbaren Alkalalbuminats der Albumose. Durch diese wird der Milch das im Verhältniss zur Frauenmilch fehlende Eiweiss zugeführt.

No I 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 8,0 Hühnereisweiss, 45,0 Milchzucker, 0,16 Natriumkarbonat (Na_2CO_3), 0,07 Natriumchlorid. Wasser q s ad 1 Liter.

No I A 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 14,0 Hühnereisweiss (etwa = 2 Eiern), 48,5 Milchzucker, 0,42 Alkalisalz, wovon 0,14 NaCl und 0,28 Na_2CO_3 , Wasser q s ad 1 Liter. Zum vorübergehenden Gebrauch für kranke Kinder.

Albumose Milch von Dr. SCHREIBER und Dr. WALDVOGEL. Ist an dem REINHOLDEN'Schen ähnliches Präparat, doch ist die Albumose durch Caseose ersetzt. No 1: Abgerahmte Milch 350,0, Rahm 800,0, Wasser 350,0, Milchzucker 20,0, Caseose 8,2. Für Kinder im 1—8 Monat.

Amnenpulver, Milchpulver, bei mangelhafter Milchsekretion. *Fructus Amni pulv.*, *Fructus Foemali pulv.* aa 50,0, *Calcii phosphoric.* 20,0, *Sacchari albi* 100,0.

BACKHAUS' Kindermilch. Vollmilch wird durch Centrifugiren in Rahm und Magermilch geschieden. Die Magermilch wird bei 40° C mit Trypsin und Alkali behandelt.

Hierdurch wird das Kasein zum Theil peptonisirt, zum Theil zum Gerinnen gebracht. Nach 30 Minuten werden die Enzyme durch Erhitzen auf 80° C getödtet, alsdann wird die Mischung centrifugirt und durch Zusatz von Rahm auf den erforderlichen Gehalt von Fett und Kasein gebracht, schliesslich mit 1 Proc Milhzucker versetzt, auf Flaschen gefüllt und sterilisirt. Eine Ideal-Milch soll die Zusammensetzung haben: Wasser 88,25, Trocknerückstand 11,75, Eiweiss 1,75, Fett 3,5, Milhzucker 6,25, Asche 0,25.

BIEDER's Rahmgemenge. Zur Bereitung desselben wird durch Centrifugiren ein Rahm mit 12,5 Proc Fett und eine Magermilch von 0,8 Proc Fett dargestellt. Diese dienen in folgender Weise zur Herstellung der BIEDER'schen Präparate.

Nährwerth des Gemisches	Es worden verwendet				Darin sind enthalten						Das Gemisch ist bestimmt für
	Rahm	Abgemahlte Milch	Abgekochtes Wasser	Milchzucker	Kasein		Fett		Milchzucker		
					g	Proc	g	Proc	g	Proc	
I	200	100	700	85	10,5	1,05	25,3	2,5	50	5,0	Neugeborene oder sehr kleine Kinder bis zum Ablauf des 3. Monats für das weitere Lebensalter für ältere und kräftige Kinder
II	210	200	590	80	14,3	1,4	26,3	2,6	50	5,0	
III	220	300	480	24	18,0	1,8	28,0	2,8	50	5,0	
IV	230	350	420	21	20,0	2,0	30,0	3,0	50	5,0	
V	250	500	250	18	26,0	2,6	33,0	3,3	50	5,0	

Diabetes-Milch von Pief von NOERDEN. Enthält 6,65 Proc Fett und nur 0,9 Proc Zucker. Darstellung unbekannt. (Vielleicht durch Centrifugiren verdünnter Vollmilch?)

Extractum Lactis — MAREMANN. Nach Angabe des Fabrikanten die von Eiweiss, Fett und Zucker befreite und eingedampfte Milch. Darstellung unbekannt. Das Präparat enthält die anorganischen Salze der Milch und nucleinartigen Verbindungen und soll besonders zur Darreichung von Kalk geeignet sein. 1 g entspricht = 2 Liter Milch.

GARTNER'sche Fettmilch. Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann centrifugirt. Hierdurch wird die Milch in einen fettreichen und einen fettarmen Antheil geschieden. Der fettreiche Antheil ist die GARTNER'sche Fettmilch. Die Verdünnung mit Wasser und die Geschwindigkeit der Centrifugo werden so gewählt, dass nach Zusatz von 80—85,0 g Milhzucker pro Liter die Milch folgende Zusammensetzung hat: Spec Gew 1,016—1,024, Trocknerückstand 9,6—11,4, Fett 2,78—3,90, Kasein 1,2—1,68, Milhzucker 4,5—6,0, Asche 0,3—0,4.

Glactalin. Englisches Konservierungsmittel für Milch etc. s. Band I, S. 21.

Hygama. Ein Produkt aus kondensirter Milch, Cerealien und Kakao, welches in Milch wie Kakao genommen wird.

Konservierungssalz für Milch nach TOULNER. 50,0 g Ammoniumborat, 200,0 g Zucker, 300,0 Wasser werden zu Sirup gekocht, dann fügt man 200 g Borsaure, 25,0 Benzol, 75,0 Milhzucker zu, trocknet und pulverisirt. 0,6 g konserviren 1 Liter Milch 24—36 Stunden. Es ist nicht einzusehen, warum die Bestandtheile nicht einfacher gemischt werden sollen.

Kraftmilch von JAWORSKI. Zur Ueberernährung. Durch Verdünnen von Vollmilch mit Wasser und Vermischen mit Rahm und Milhzucker darstellen. Lactriplex enthält in Procenten: Fett 10,0, Eiweiss 1,8, Milhzucker 6,0, Asche 0,3. Lact duplex Fett 7,0, Eiweiss 1,8, Milhzucker 6,0, Asche 0,3.

Künstliche Milch von Dr. ROSE. Hergestellt von den thierischen Nährmittelwerken in Köln a/Rh. Aus Kuhmilchkasein, Butterfett, Milhzucker, Salzen und Wasser. Das Kasein gerinnt auf Säurezusatz in sehr feinflockiger Form und wird durch Pankreas innerhalb 2—3 Stunden verdaut. Die Zusammensetzung ist der der Frauenmilch ähnlich. Für Diabetiker wird das Präparat mit Saccharin dargestellt.

PRUNZ's Stützernahrung. Besteht aus zwei Substanzen. I. Verdünnter und sterilisierter Rahm. II. Mit Ferum lactosaccharatum versetzte Mischung von Eialbumin und Milhzucker.

Plasmon-SIMMOND. Ist eine Verbindung von Kasein aus Magermilch mit Natriumbikarbonat. Ein schwach gelbliches, grössartiges, geruch- und geschmackloses Pulver. In genügender Menge warmen oder siedenden Wassers löslich, in weniger Wasser zu einer Gallerte quellbar. — Es wird in Form von Brot genommen, welches aus 1 Th Plasmon und 4 Th Weizenmehl gebacken ist.

RÜHMANN's Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Frauenmilch. Saures Kaseinsalz 2,0 g, Milhzucker 5,4 g, Kalium Dinatriumphosphat 0,125 g, Monokaliumphosphat 0,045 g, Calciumchlorid 0,018 g, Kaliumchlorid 0,075 g, Magnesiumcitrat 0,082 g,

Ferricitat 0,0018 g In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Frauenmilch Das Fett muss als Rahm oder als Butter zugesetzt werden Zugesezte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig

ROHMANN'S Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Kuhmilch Saures Casein-calcium 3,0, Milchzucker 4,5, Kryst Dinatriumphosphat 0,375, Monokaliumphosphat 0,135, Calciumchlorid 0,04, Kaliumchlorid 0,3, Magnesiumacetat 0,01 In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Kuhmilch Das Fett muss als Rahm oder Butter zugesetzt werden Zugesezte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig

VOLKMER'S Muttermilch. Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann mit Pan-kreas vorverdaut und mit Rahm und Milchzucker versetzt Es giebt 3 Stufen mit steigendem Gehalt an Erweiss und an Fett

Zymine, Präparat zur Peptonisirung der Milch. Englische Specialität Besteht aus 3 Th Pankasextract und 9 Th Natriumlaktat 1,2 g der Mischung peptonisiren = 0,75 L Milch

		Gelatina Lactis	
		Milch Gelée nach STORÖP-LIXENHOF	
Fp	1 Lactis vaccini	1000,0	Man kocht 1 mit 2 auf 1200,0 ein, lässt in 4 und mischt dieses zur eingekochten Flüssigkeit von 1 u 2 zu, gult kurz vor dem Erkalten (nicht eber) 5 zu und lässt in Gläser von 100,0 ccm gelatiniren
	2 Sacchari	500,0	
	3 Gelatinae albas	80,0	
	4 Vini albi	200,0	
	5 Sucra fructuum Citri No 3-4		

Untersuchung der Milch Diese erfolgt in den weitaus meisten Fällen im Dienste der Markt-Kontrolle und kann eine eingehendere oder eine vorläufige sein Eine eingehendere Untersuchung erstreckt sich etwa auf folgende Bestimmungen

1) **Äusseres Aussehen** Eine gute Milch von normalem Fettgehalt sieht gelblich, abgerahmte Milch sieht bläulich aus In normaler Milch schwimmen keine festen Substanzen, sie lässt auch beim Sedimentiren nur wenige Partikelchen von Milch-Schmutz erkennen Der Geruch ist eigenthümlich, angenehm, der Geschmack süss und angenehm Die Milch gerinnt beim Aufkochen nicht Milch, welche auffallende Färbung, auffallenden Geruch und Geschmack besitzt, ist unter allen Umständen verdächtig

2) **Reaktion** Man prüft zweckmässig in der Waise, dass man zu gleicher Zeit je einen Streifen rothes und blaues Lackmuspapier (am besten Lackauspostpapier von E. DREHLER) in die fragliche Milch eintaucht und einige Sekunden darin belässt Hierauf hebt man die Streifen heraus, spritzt sie mit destillirtem Wasser ab und betrachtet sie im hellen Tageslichte

Unmittelbar nach dem Mollen reagirt die Milch neutral oder schwach alkalisch Zweckmässig behandelte Marktmilch reagirt in der Regel amphoter, d h es wird gleichzeitig das rothe Lackmuspapier gebläut, das blaue geröthet — Bei unzweckmässiger Aufbewahrung nimmt die Milch rasch deutlich saure Reaktion an

3) **Specificisches Gewicht** Man bestimmt dasselbe am einfachsten durch Spindeln, sog Lactodensimeter Am meisten zu empfehlen sind die von JOHANNES GRINFLE in München fabricirten Lactodensimeter mit Thermometer im Bauch, in $1/4$ Grade getheilt, von Prof SOXHLEER kontrollirt — Man sollte keine Spindel in Gebrauch nehmen, welche man nicht vorher selbst und zwar durch Salzlösungen von bekanntem spec Gewicht an mehreren Punkten der Skala kontrollirt hat — Die Lactodensimeter gehen sogenannte „Grade“ an, d h sie geben die 2 und 3 Decimale des spec Gewichtes als ganze und die 4 Decimale des spec Gewichtes als Zehntel-Grade an Es bedeuten daher die Anzeigen eines Lactodensimeters:

32,8 Grade = ein spec Gewicht von 1,0238,
29,6 Grade = ein spec Gewicht von 1,0296

Am zweckmässigsten ist es natürlich, wenn die zu prüfende Milch gerade die Beobachtungstemperatur von 15°C hat Weicht ihre Temperatur nur mässig hiervon ab, so kann man sich der Umrechnungstabellen bedienen

Der Gebrauch der nachstehenden Tabellen ergiebt sich leicht aus folgendem Beispiel

Angenommen, man hatte 31 Lactodensimetergrade und eine Temperatur der Milch von 11°C beobachtet Als dann sucht man in der mit „Lactodensimetergrade“ bezohlenen ganz links stehenden Spalte die Zahl 31 auf und verfolgt die von dieser Zahl ausgehenden Horizontal-Zahlenreihe, bis sie sich mit der von 11 ausgehenden Vertikalreihe schneidet Man findet die Zahl 80,2 d h Eine Milch, welche bei 11°C = 31 Lactodensimetergrade anzeigt, würde bei 15°C nur 80,2 Grade anzeigen

Korrektionstabelle zur Umrechnung des spec. Gewichtes der Milch auf 15° C.)

a) Vollmilch

Lactodensitometer	Wärmegrade der Milch												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	19,8	19,4	19,5	19,6	19,8	20	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3
21	20,3	20,4	20,5	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4
22	21,8	21,4	21,5	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4
23	22,3	22,4	22,5	22,6	22,8	23	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4
24	23,8	23,4	23,5	23,6	23,8	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4
25	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4
26	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,8	27,1	27,3	27,5
27	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8	27	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6
28	27,1	27,2	27,4	27,6	27,8	28	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6
29	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8	29	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6
30	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6
31	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31	31,2	31,4	31,7	32,0	32,3	32,5	32,7
32	31,0	31,2	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8
33	32,0	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6	34,9
34	32,9	33,1	33,3	33,5	33,8	34	34,2	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9
35	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7	35	35,2	35,4	35,7	36,0	36,3	36,6	36,9

b) abgerahmte Milch

20	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1
21	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21	21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1
22	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9	22	22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1
23	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23	23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1
24	23,4	23,5	23,6	23,7	23,8	24	24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1
25	24,8	24,4	24,5	24,6	24,8	25	25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1
26	25,8	25,4	25,5	25,6	25,8	26	26,1	26,2	26,4	26,6	26,9	27,0	27,2
27	26,8	26,4	26,5	26,6	26,8	27	27,1	27,2	27,4	27,6	27,9	28,0	28,2
28	27,8	27,4	27,5	27,6	27,8	28	28,1	28,2	28,4	28,6	28,9	29,0	29,2
29	28,8	28,4	28,5	28,6	28,8	29	29,1	29,2	29,4	29,6	29,9	30,0	30,2
30	29,8	29,4	29,5	29,6	29,8	30	30,1	30,2	30,4	30,6	30,9	31,0	31,2
31	30,8	30,4	30,5	30,6	30,8	31	31,1	31,2	31,4	31,6	31,9	32,0	32,2
32	31,8	31,4	31,5	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4
33	32,8	32,4	32,5	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4
34	33,8	33,4	33,5	33,6	33,8	34	34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4
35	34,2	34,3	34,5	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4
36	35,2	35,3	35,5	35,6	35,8	36	36,2	36,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5
37	36,2	36,3	36,5	36,6	36,8	37	37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6
38	37,2	37,3	37,5	37,6	37,8	38	38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7
39	38,2	38,3	38,5	38,6	38,8	39	39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7
40	39,1	39,2	39,4	39,6	39,8	40	40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Milch nach dem Melken einer Kontraktion unterliegt, d. h. Bestimmt man das spec. Gewicht unmittelbar nach dem Melken und einige Stunden später, so ergiebt die zweite Ablesung einen etwas höheren Werth. Es können so Differenzen von 0,3—1,5 Lactodensitometrigraden erhalten werden. Nach 12 Stunden kann dieser Kontraktionsvorgang als beendet angesehen werden.

Ist die eingelefete Menge der Milch für die Bestimmung mittels der Spindel zu gering, so wendet man die WILSTHAL'sche Wage oder das Pyknometer an.

Trockenrückstand. Man tarirt ein völlig trockenes Wägegölchen mit Glas stopfen genau, füllt in dasselbe mittels einer Pipette 10 ccm Milch, setzt den Deckel auf und wägt genau (!). Den Inhalt des Gläschens giest man ohne Verlust (!) in eine ausgegühte und gewogene Platinschale und spritzt die in dem Gläschen und an dem Stopfen sitzenden Milchrreste mit lauwarmem Wasser gleichfalls in die Platinschale. Dann fügt man zum Inhalt der Platinschale 1—2 Tropfen Essigsäure und dampft auf dem Wasserbade ein. Die den Abdampfrückstand enthaltende Schale trocknet man hierauf im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewichte. Erste Wägung nach 5 Stunden, dann

¹⁾ In grösserer Ausführlichkeit geben diese Umrechnung die Tabellen von EICHLOFF, Bremen, Verlag von M. HANSKUS Nachfolger, da sie die Temperatur in Abständen von $\frac{1}{10}$ Graden und die Lactodensimeter-Grade in Abständen von $\frac{1}{10}$ Graden berücksichtigen.

in 1—2 stündigen Zwischenräumen Gleichbleibendes Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen nicht um mehr als 0,001 g von einander abweichen.

Hat man einen auf 102° C eingestellten Soxhlet'schen Glyceintrückschrank zur Verfügung, so ist die Austrocknung innerhalb zwei Stunden sicher beendet.

Die Trockensubstanz kann auch berechnet werden aus dem spec Gewicht und dem Fettgehalt nach der FLEISCHMANN'schen Formel $t = 1,2 F + \left[2,605 \frac{100S - 100}{S} \right]$, in welcher t den Trockenrückstand, F den Gehalt an Fett und S das spec Gewicht bei 15° C bedeutet.

Beispiel $S = 1,0320$ $F = 3,16$ (das Beispiel ist Milch I auf einer der folgenden Seiten), so berechnet sich t zu 12,05. Gefunden wurde 11,57 a weiter unten.

Mineralstoffe. Der bei der Bestimmung des Trockenrückstandes erhaltene trockene Rückstand wird — nachdem er definitiv gewogen ist — über sehr kleiner Flamme (Filterbrüner!) erhitzt. Wenn die Verbrennung der schleierlich gebildeten Kohle nicht mehr vorschreitet, lässt man erkalten, zieht die Kohle auf dem Wasserbade mit etwas Wasser aus, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht dieses 2—3mal mit heissem Wasser aus. Man bringt nun Filter und Kohle in die vorher benutzte Platinschale, trocknet und vorsicht! Nach dem Erkalten bringt man das Filtrat quantitativ dazu, dampft ein und führt die Aschenbestimmung durch Beheizen bei sehr kleiner Flamme zu Ende. Zu starke Erhitzung ist wegen der Flüchtigkeit der in der Asche enthaltenen Alkalichloride zu vermeiden. Milchsäure ist rein weiss und besitzt schwach alkalische Reaktion.

Fett. a) Gewichtsanalytisch. Man giebt in ein HOFFMANN'sches Glaseschälchen etwa 10—15 g grobes Bimsteinpulver¹⁾. Auf dieses bringt man in ca 10 g Milch (in der unter Trockenrückstand angegebenen Weise genau gewogen!), das Schälchen ist gleichfalls nachauspulen!) und dampft zunächst auf dem Wasserbade ein, schliesslich trocknet man noch 2 Stunden im Dampftrockenschrank oder $\frac{1}{2}$ Stunde im Soxhlet'schen Trockenschrank nach. Dann zerbricht man Schälchen und Inhalt ohne Verlust (!) in einem Mörser, bringt das Pulver in einen Extraktionsapparat, spült mit etwas Bimsteinpulver, zum Schluss mit absolutem Aether nach und extrahiert nun etwa 6 Stunden oder bis zur völligen Erschöpfung mit absolutem Aether. Der ätherische Fettsatz wird, wenn erforderlich, filtriert. Alsdann destilliert man den Aether im Wasserbade ab und trocknet den Fettrückstand im Dampftrockenschrank bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach drei Stunden, dann weitere Wägungen in Zwischenräumen von je 1 Stunde. Gleichbleibendes Gewicht wird angenommen, wenn zwei auf einander folgende Wägungen höchstens um 1 Milligramm von einander abweichen.

b) Schnell-Methoden. Zur raschen Bestimmung des Fettes besitzen wir heute ausgezeichnete Methoden. Die früher als die beste geltende aräometrische Methode von SOXHLET ist heute durch die Centrifugmethoden verdrängt, von denen wiederum die von GRUBER ausgearbeitete Acidbutyrometrie am meisten empfohlen werden kann.

Da jedem Apparat eine genaue Beschreibung beigegeben wird, so können wir uns darauf beschränken, an dieser Stelle lediglich die Grundzüge dieser Methode wiederzugeben. Der Apparat ist in Deutschland durch FRANZ HOENESHOFF in Leipzig zu beziehen.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer Anzahl einseitig geschlossener Röhren, welche mit einer Kalibrierung versehen sind, und einer Centrifuge, in welche diese Röhren eingesetzt werden können.

Man bringt in ein solches kalibriertes Rohr (sog Butyrometer) 10 cem krone Schwefelsäure von 1,820—1,825 spec Gew. Zu dieser lässt man ohne umrühren 1 cem Amylalkohol (vom spec Gew 0,815 bei 15° C und dem Siedepunkt 129—130° C), sowie 11 cem Milch zufließen. Man setzt nun einen gut passenden Gummistopfen auf, nimmt das Röhrchen in ein Handtuch (wegen der starken Erwärmung), schüttelt tüchtig durch und setzt das Röhrchen für 2—3 Minuten in ein auf 50—60° C angeheiztes Wasserbad. Alsdann nimmt man es heraus, bringt es in die Centrifuge und schleudert es etwa 3 Minuten aus. Man hält nun das Röhrchen so gegen das Licht, dass der Gummistopfen nach unten steht, stellt die abgeschiedene Fettschicht durch Drehen des Stopfens so ein, dass sie innerhalb der Skala ist, und liest nun ab. Die auf der Skala befindlichen Zahlen geben direkt den Procentgehalt der Milch an Butterfett an.

Der Apparat ist nicht allzuthuer, sehr zuverlassig und giebt gegenüber der gewichtsanalytischen Bestimmung Differenzen von etwa nur 0,05 Proc. Mehrere Bestimmungen können innerhalb einer Stunde erledigt sein.

Gesammtsäurestoff. a) Nach KJELDHAL. 15—20,0 g Milch (genau gewogen!) werden direkt im Verbrenungskolben nach KJELDHAL mit 20 cem Schwefelsäuregemisch (b. bei Nitrogenium) versetzt, und zunächst über kleiner Flamme eingekocht, dann wie üblich verbrannt, worauf man das abgepalene Ammoniak wie gewöhnlich durch Destilla-

¹⁾ Der Bimstein hat zweckmässig die Korngrösse von Hirse und muss vorher durch Extraktion mit Aether entfettet sein.

tion bestimmt (s bei Nitrogenium). Der gefundene Stickstoff $> 6,37$ ergibt die Menge der Erweissubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz b) Nach RITTHAUSSEN 25 g Milch (genau gewogen) werden mit 400 ccm Wasser verdünnt, darauf mit 10 ccm Kupfersulfatlösung (welche im Liter 63,5 g krystall Kupfersulfat enthält), versetzt. Man mischt nun weiter 6,5—7,5 ccm einer Laugelösung, welche 14,2 g KOH oder 10,2 g NaOH im Liter enthält. Die Flüssigkeit muss nach dem Absetzen des Niederschlags noch ganz schwach sauer oder neutral, sie darf aber keinesfalls alkalisch reagieren. Die klargewordene Flüssigkeit wird durch ein Filter von bekanntem Stickstoffgehalt filtriert, der Niederschlag einige Male mit Wasser dekantiert, dann aufs Filter gebracht, mit Wasser ausgewaschen und sammt dem Filter nach KJELDAHL verbrannt. Von dem gefundenen Stickstoff wird der auf das Filter entfallende Betrag abgezogen. Der verbleibende Rest giebt, mit 6,37 multipliziert, die Menge der vorhandenen Erweissubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz an.

Milchzucker. Man verdünnt in einem $\frac{1}{2}$ -Literkolben mit Marke 25 g Milch mit 400 ccm Wasser, fügt 10 ccm der eben erwähnten Kupfersulfatlösung und 6,5—7,5 ccm der gleichfalls eben genannten Lauge zu (s Gesamtstickstoff nach RITTHAUSSEN), stellt die Flüssigkeit auf neutrale oder schwach saure Reaktionen ein und füllt auf 500 ccm auf. Man filtrirt durch ein trockenes Faltenfilter, setzt 100 ccm des Filtrats zu 50 ccm siedender Fehlings'scher Lösung, erhält die Flüssigkeit 6 Minuten im Sieden und behandelt das ausgeschiedene Kupferoxydul wie unter Saccharum angegeben ist.

Specificisches Gewicht des Milchserums. (Spec. Gewicht der Molken.) Man lässt die Milch am zweckmässigsten in verschlossener Flasche freiwillig gären. Alsdann schüttelt man tüchtig durch und filtrirt durch ein Faltenfilter unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe. Man bestimmt das spec. Gewicht des Milchserums bei 15° C mit einer Spindel (Galaktoserummeter nach B. FISCHER, von J. GARTNER in München zu beziehen) oder mittels der WESTPHAL'schen Wage oder mittels des Pyknometers. Will man rasch ein Ergebnis haben, so versetzt man die Milch in einer Arzneiflasche mit einigen Tropfen Essigsäure von 20 Proc., verschliesst die Flasche und erhitzt sie im Wasserbade einige Zeit auf 40° C. Nach dem Erkalten filtrirt man und verfährt wie vorher. Das spec. Gewicht des Serums normaler Milch liegt bei 15° C meist unter 1,0270.

Bestimmung des Säuregrades nach SOXHLET und HANKE. 50 ccm Milch werden unter Zusatz von 2 ccm 2procentiger Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{2}$ Normal-Natrienlauge titirt, wobei als Endreaktion das Auftreten einer eben bemerkbaren Rothfärbung der Flüssigkeit zu betrachten ist. Unter einem Aciditäts- oder Säuregrade der Milch versteht man die Anzahl ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Natrienlauge, welche zur Neutralisation von 100 ccm Milch erforderlich ist. Milch mit mehr als 10 Säuregraden gerinnt beim Aufkochen.

Schmutzgehalt. Man findet denselben durch Absetzenlassen von 0,5—1,0 Liter der umgeschüttelten Milch in hohen Cylindern. Soll der Schmutzgehalt quantitativ bestimmt werden, so verfährt man nach der Methode von RECK, indem man sich des von A. STUTZEN beschriebenen Apparates bedient und den aus 1 Liter Milch in dem Preßrohrziehen sich ansammelnden Schmutz in der Weise bestimmt, dass man den Inhalt des Röhrechens in ein Boehrerglas oder besser in ein hohes cylindrisches Gefäss gießt, mit Wasser übergiesst und nach dem Absetzen bis auf einen kleinen Rest dekantirt, ohne den Niederschlag aufzurühren. Die Dekantation wiederholt man so oft, bis das überstehende Wasser hell und klar ist. Dann giebt man den Rückstand auf ein getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht mit Alkohol, schliesslich mit Aether nach, trocknet bis zum gleichbleibenden Gewichte und wägt.

Nachweis von Konservierungsmitteln

a) **Soda** bez Natriumbikarbonat. Die Milch reagirt, falls sie Natriumbikarbonat enthält, gegen rothes Lackmuspapier stark alkalisch und entwickelt beim Eindampfen Kohlensäure in feinen Bläschen. Versetzt man 10 ccm Milch mit einigen Tropfen Gallenlösung, so tritt Rothfärbung auf. — Der exakte Nachweis von Natriumbikarbonat oder Natriumbikarbonat (bez der entsprechenden Kali-Salze) erfolgt durch die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Milchflasche. Die Asche normaler Milch enthält nämlich nicht mehr als 2 Proc. Kohlensäure. Eine Vermehrung des Kohlensäuregehaltes zeigt den Zusatz von Kalksalzen an.

b) **Salicylsäure.** 100 ccm der zu prüfenden Milch werden mit 100 ccm Wasser von 60° C vermischt, dann mit 8 Tropfen Essigsäure und 8 Tropfen Mercurnitrats versetzt, geschüttelt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 50 ccm Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand wird auf Salicylsäure geprüft.

c) **Benzoesäure.** 250—500 ccm werden mit einigen Tropfen Kalk- oder Barytwassers alkalisch gemacht, auf $\frac{1}{4}$ Volumen eingedampft und unter Zusatz von etwas Gipspulver eingedampft. Die trockne, feingepulverte Masse wird mit etwas verdünnter Schwefelsäure befeuchtet und 3—4 mal mit 50procentigem Alkohol ausgeschüttelt. Die vereinigten sauren alkoholischen Auszüge werden mit Barytwasser neutralisirt und auf ein kleines Volumen eingeeengt. Dieser Rückstand wird abermals mit verdünnter Schwefelsäure an-

gesäuert und mit kleinen Mengen Aether ausgeschüttelt. Der Aether hinterlässt beim freiwilligen Verdunsten fast reine Benzoesäure.

d) Formaldehyd. Man destillirt von 100 cem Milch = 20 cem ab und wendet den Formaldehyd im Destillat nach Band I, S 1173 nach.

e) Borsäure. Man macht 100 cem Milch mit Kalkmilch alkalisch, dampft ein und versäuert. Man löst die Asche in wenig Salzsäure und befeuchtet mit der salzsauren Lösung einen Streifen Curcumpapier, welchen man auf einem Uhrglase bei 100° C trocknet. Entsteht auf dem Curcumpapier an der benetzten Stelle eine rothe Färbung, die durch Betupfen mit Sodälösung in Schwarzblau übergeht, so ist Borsäure nachgewiesen.

Beurtheilung. Man unterscheidet im Handel 1) Vollmilch, d h die Milch, wie sie durch vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen wird. 2) Magermilch, d h die durch mehr oder weniger vollständige Entrahmung der Vollmilch sich ergebende Milch. 3) Halbmilch, d h Milch, welche nur theilweise entrahmt ist, oder welche durch Mischen von entrahmter Abendmilch mit nicht entrahmter Morgenmilch sich ergibt. Neuerdings tritt das sehr empfehlenswerthe Bestreben zu Tage, diese Halbmilch vom Verkehr gänzlich auszuschliessen.

Vollmilch hat ein spec Gewicht von 1,029—1,032. Trockenrückstand 11,5—12,0 Proc, Fett 3—4,0 Proc, Asche 0,68—0,72, das spec Gewicht des Serums ist bei 15° C nicht unter 1,0270. Der Gehalt der Milch an fettfreien Trockensubstanz beträgt nicht wesentlich weniger als 8 Proc. Der Gehalt des Trockenrückstandes an Fett beträgt etwa 20 Proc. — Eine Fälschung der Vollmilch kann erfolgen a) durch theilweise Entrahmung, wemitt gleichbedeutend ist der Zusatz von entrahmter Milch zur Vollmilch. Hierdurch wird das spec Gewicht erhöht, der Trockenrückstand und der Gehalt an Fett werden erniedrigt, der Gehalt an Mineralstoffen wird unbedeutend erhöht. b) Durch Wässerung. Durch diese wird das spec Gewicht der Vollmilch erniedrigt, alle übrigen Zahlen werden gleichfalls erniedrigt, weil ja eine Verdünnung der Milch stattgefunden hat. Der Gehalt der fettfreien Trockensubstanz sinkt unter 8 Proc. Am sichersten erkennt man die erfolgte Wässerung an der Erniedrigung des spec Gewichtes des Milchserums. Man berechnet die Menge des zugesetzten Wassers nach folgender Formel:

$$V = 1000 \frac{(s_1 - s_2)}{s_1 (s_2 - 1)}$$

In dieser Formel bedeutet V = die zu 1 Liter Vollmilch zugesetzte Menge Wasser, s_1 = das spec Gewicht des normalen Milchserums, nämlich 1,0270, s_2 ist = das spec Gew des Milchserums der zu untersuchenden Milch.

Beispiel. Das spec Gewicht des Milchserums ist zu 1,0206 gefunden worden.

$$V = 1000 \frac{1,0270 - 1,0206}{1,0270 (1,0206 - 1)} \quad \text{oder} \quad V = 1000 \frac{0,0064}{1,0270 \times 0,0206}$$

$V = 302,0$ d h zu 1 Liter Vollmilch sind 302 cem Wasser zugesetzt worden, oder die Milch besteht aus 78,8 Vol. Proc Vollmilch und 23,2 Vol Proc Wasser.

Berechnet man, welche Zusammensetzung die Milch vor der Wässerung hatte, so muss das rekonstruirte Bild dasjenige einer normalen Vollmilch sein.

o) **Kombinirte Entrahmung und Wässerung.** Das spec Gewicht kann normal oder auch erniedrigt sein. Alle übrigen Daten sind erniedrigt. Berechnet man aus dem Serum den stattgehabten Wasserzusatz und rekonstruirt man alsdann rechnerisch die Zusammensetzung der nicht mit Wasser verdünnten Milch, so erhält man die Zusammensetzung nicht der Vollmilch, sondern einer mehr oder weniger stark entrahmten Milch.

Abgerahmte Milch. Das spec Gewicht ist im Vergleich zu demjenigen der Vollmilch erhöht. Es bewegt sich von 1,033 bis 1,036. Der Trockenrückstand sinkt bis auf 9,0 Proc, der Gehalt an Asche beträgt 0,68—0,74 Proc, das spec Gewicht des Serums liegt nicht unter 1,0270. Der Gehalt an fettfreier Trockensubstanz sinkt nicht unter 8 Proc.

Zusammensetzung verschiedener verfälschter und nicht verfälschter

	Milchsor ten				
	I	II	III	IV	V
Spec Gew bei 15° C	1,0320	1,0327	1,0346	1,0273	1,0292
Trockenrückstand	11,57%	10,02	8,65	10,38	9,90
Wasser	88,48 "	89,98	91,35	89,62	90,10
Fett	8,16 "	2,51	0,26	2,85	1,83
Mineralstoffe	0,78 "	0,72	0,74	0,62	0,61
Spec Gew des Serums bei 15° C	1,0274	1,0270	1,0272	1,0241	1,0241
Beurtheilung	Vollmilch unver- fälscht	Theilweise entrahmt	Centri- fugen Mager- milch	Vollmilch mit ca 12 Proc Wasser	Entrahmt u mit ca 12 Proc Wasser versetzt

Marktkontrolle. Bei der Marktkontrolle handelt es sich darum, eine thunlichst grosse Anzahl von Milchsor ten zu untersuchen, die zweifellos unverdächtigten von verdächtigten unterscheiden, während die verdächtigten einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden, welche den Zweck hat, den vorhandenen Verdacht zu beseitigen oder die erfolgte Fälschung objektiv und unzweifelhaft nachzuweisen. In zweifelhaften Fällen ist eine Stallprobe auszuführen. Man verfährt zweckmässig wie folgt:

Vollmilch. Man bestimmt das spec Gewicht mittels des Lactodensimeters, ferner den Fettgehalt mittels der Grunz'schen Methode. Liegt das spec Gewicht bei 15° C innerhalb 1,029 und 1,032, während zugleich der Fettgehalt mindestens 2,8 Proc beträgt, so kann eine weitere Untersuchung unterbleiben, denn diese würde in der Mehrzahl der Fälle lediglich das Ergebniss liefern, dass eine weitere Verfolgung des Falles aussichtslos ist. Ist das spec Gewicht erheblich unter 1,0290 erniedrigt, zugleich der Fettgehalt ein mittlerer, z. B. 2,7, so liegt wahrscheinlich Wasserung vor. Ist umgekehrt das spec Gewicht erniedrigt, während der Fettgehalt stark erhöht ist (z. B. 5,0—6,0—3,0 und mehr Procent beträgt), so kann die Erniedrigung des spec Gewichtes natürlich lediglich durch den hohen Fettgehalt bedingt sein. — Ist das spec Gewicht erhöht, während der Fettgehalt erniedrigt ist, so liegt wahrscheinlich eine entrahmte (bezw theilweise entrahmte) Milch vor.

Magermilch. Liegt das spec Gewicht derselben zwischen 1,033 und 1,036, so kann die weitere Untersuchung unterbleiben, weil alsdann eine Wasserung ausgeschlossen ist.

Es mag bemerkt werden, dass der Fettgehalt bei Centrifugen Magermilch bis auf 0,1, ja 0,05 Proc heruntergehen kann, während bei Entrahmung durch die Hand ein Fettgehalt von 0,7 bis 1,0 Proc zurückzubleiben pflegt.

Rahm. Man bestimmt den Fettgehalt entweder gewichtsanalytisch oder nach Grunz. Im letzteren Falle ist der Rahm vorher auf das 4—5fache Volumen mit Wasser zu verdünnen. Man kann für Rahm die Forderung aufstellen, dass er mindestens 15 Proc. Butterfett enthalten soll.

Buttermilch. Die einzig vorkommende Verfälschung ist Zusatz von Wasser. Man weist dieselbe durch Bestimmung des spec Gewichtes des Milchserums nach.

Gekochte Milch. Die Frage, ob Milch aufgeköcht werden ist (Wichtig bei Milch von Maul- und Klauenseuche) wird dadurch entschieden, dass man die Milch freiwillig säuern lässt. Das völlig klar (b) filtrirte Milchserum erhitzt man darauf im Probirglase zum Kochen. Gekochte oder bei Temperaturen von 80° C sterilisirte Milch bleibt hierbei annähernd klar, nicht gekochte oder ungenügend erhitzte Milch giebt eine reichliche Abscheidung von Eiweissgemengen.

Verdor bene bzw unverkäufliche Milch bzw Milchfehler. Als ekel-erregend bzw unverkäuflich, verdorben und gesundheitsschädlich vom Verkauf auszu-schliessen sind:

a) Colostrum- oder Biestmilch, d. h. die einige Tage vor und nach dem Kalben ausgeschiedene, milchähnliche Flüssigkeit, erkennbar an der gelblichen bis braungelben

Farbe, an der dickflüssigen Beschaffenheit, an den Colostrum-Körperchen und an der Gerinnbarkeit durch Kochen. Die Dauer der Abcheidung der Colostrummilch beträgt 8—14 Tage.

b) Blutige Milch, bei Erkrankung des Euters und der Nieren. Das Blut setzt sich bei ruhigem Stehen der Milch binnen kurzer Zeit am Boden ab.

c) Salzige Milch, verursacht durch eine Euter-Erkrankung. Sie zeigt veränderte Zusammensetzung für alle Bestandtheile, besonders Zutücktreten des Milchzuckers und der Phosphate und Vermehrung des Natriumchlorids, wodurch der salzige Geschmack bedingt wird.

d) Blaue Milch, verursacht durch *Bacillus cyanogenus* Hüvra.

e) Rother Milch, verursacht durch *Bacillus prodigiatus*, *Sarcina rosea* MERRILL u. *Saccharomyces ruber* DEMME u. a.

f) Gelbe Milch, verursacht durch *Bacillus synxanthus* SCHMIDT.

g) Schleimige Milch, verursacht durch verschiedene Kartoffel- und Erdbacillen.

h) Bittere Milch, verursacht durch *Bacillus Lactis amari* WEIGMANN und eine grosse Anzahl Kartoffel- und Heubacillen.

i) Seifige, nicht gerinnende Milch (vgl. Rahm). Die Milch hat unangenehm stechenden Geruch, laugig-seifigen Geschmack und gerinnt bei längerem Stehen nicht, sondern setzt nur einen schleimigen Bodensatz ab. Ursachen: Bakterien, Schimmelpilze, Oidien und Hefen, welche ein „Lab und Pepsin“ ähnliches Ferment abcheiden.

k) Faulige Milch, wahrscheinlich durch peptonisierende Bakterien, Schimmelpilze und Oidien bedingt, welche stark riechende Gase erzeugen.

Lac asinum, Eselmilch. Steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch und wird sowohl zur Ernährung des Kindes, als auch in vielen Badeorten zur Bereitung von Molken verbraucht.

Lac caprinum, Ziegenmilch. Ist besonders fettreich und reich an Trockensubstanz. Ihrer allgemeineren Verwerthung als Nahrungsmittel steht der eigenthümliche Geruch und Geschmack entgegen.

Lac equinum, Stutenmilch. Diese steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch. Ihre Verwerthung zur Ernährung der Kinder scheitert in unsern Gegenden an der Schwierigkeit der Beschaffung. In den Steppen Russlands dient die Stutenmilch zur Bereitung des Kefirs.

Lac ovinum, Schafmilch. Sehr reich an Trockensubstanz und an Fett, sie dient besonders zur Bereitung von Schafkäse (Liptauer Käse der Karpathen).

Frauenmilch. Normale Frauenmilch reagirt alkalisch, hat das spec. Gewicht 1,025—1,035 und enthält 8—4 Procent Fett. Unter dem Mikroskop zeigen sich die Fettkügelchen gut ausgebildet, ihre Grösse beträgt etwa 0,001—0,02 mm, die Kügelchen mittlerer Grösse sollen in guter Frauenmilch überwiegen.

Probenahme. Die zur Untersuchung erforderliche Menge entnimmt man 2—3 Stunden nach dem letzten Stillen aus einer Brust, entweder mit der Milchpumpe oder durch Streichen mit Daumen und Zeigefinger. Erforderlich etwa 80 ccm.

1 **Reaktion.** Mit empfindlichem Lackmuspapier (von E. DIETRICH) unmittelbar nach der Entnahme festzustellen, da Säuerung häufig rasch eintritt.

2 **Spec. Gewicht,** entweder mit kleinen Areometern oder mit der WESTPHAL'schen Wage oder mittels Pycnometers festzustellen.

3 **Fett.** Entweder mit der GRUBER'schen Centrifuge oder gewichtsanalytisch im HOFFMEYER'schen Glasschälchen, s. S. 258.

4 **Mikroskopische Prüfung.** Ein Tropfen Milch wird bei 800fach-linearer Vergrösserung betrachtet. Die Fettkügelchen sollen dicht aneinander gedrängt, rund und zahlreich sein. Diejenigen mittlerer Grösse sollen überwiegen. Milch mit vorherrschend grossen Fettkügelchen gilt für schwerverdaulich. Punkt- und staubförmige Körnchen in grosser Menge kommen in der Milch schlecht genährter Frauen vor. Blut und Eiterkörperchen kommen in der Milch vor bei Entzündungen der Brustdrüsen, Abscessen u. s. w.

In der Regel genügen die vorstehenden Bestimmungen. Wird mehr verlangt, so verfährt man wie folgt:

a) 10 g Milch werden in einer Platinschale unter Zusatz von 2 Tropfen Essigsäure eingedampft und bei 100° C bis zum konstanten Gewicht getrocknet. Rückstand

Der gewogene Rückstand wird bei sehr dunkler Rothgluth verascht und gewogen Asche

b) 10 g Milch werden im HOFFMEISTER'schen Schälchen mit ca 20 g Seesand zur Trockne verdampft. Dann wird Schale und Inhalt im SOXHLET'schen Apparat mit wasserfreiem Aether extrahirt und das nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibende Fett gewogen Fett

10 g Milch werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, erhitzt und durch Zusatz von wenig Essigsäure gefällt. Der entstehende Niederschlag (Kasein und Fett) wird abfiltrirt, mit siedendem Wasser gewaschen und nach dem Trocknen gewogen. Im Filtrat bestimmt man durch Filtriren mit FILLING'scher Lösung den Milchzucker.

Lacca.

1 Resina Laccae — Gummilack. Lackharz. — Résine laque — Gum lac. Entsteht in Indien durch den Stich vom befruchteten Weibchen der *Carteria Lacca* Signoret (*Oecus Lacca* Kerr) auf den jungen Zweigen verschiedener Bäume, so besonders *Croton L. lacciferus* (Euphorbiaceae) und *Schleichera trijuga* Willd. (Sapindaceae), ferner werden genannt *Anona squamosa L.* (Anonaceae), *Zizyphus jujuba* Lam. (Rhamnaceae), *Butea frondosa* Roxb. (Leguminosae), sowie *Ficus*- und *Urostigma*-Arten. Der Lack, welcher als ein Ueberzug, der die Dicke von mehreren cm erreichen kann, die Thiere und die Zweige, die dann absterben, einschliesst, scheint ein Sekret sowohl der Pflanzen wie der Thiere zu sein. Die jungen Schildläuse durchbohren später den Ueberzug. Der Lack überzieht die Zweige in der angegebenen Dicke, er ist von lichtbrauner bis braunrother Farbe, von aussen höckerig, entweder von den anknirschenden Insekten durchbohrt oder vorher gesammelt. Man sammelt ihn mit den Zweigen (Lacca in ramulis — Stocklack. Stangenlack. — Laque en bâton. — Stielac) oder klopft ihn davon ab (Lacca in grana. — Körnerlack). Nicht durchbohrter wird höher geschätzt.

Bestandtheile. Wachs (Myricyl und Cerylalkohol, frei und an Melissin-, Cerotin-, Oel- und Palmitinsäure gebunden) 6,0 Proc, Farbstoff (Laccainsäure $C_{12}H_{10}O_6$) 6,5 Proc, Harz 74,5 Proc (davon in Aether unlöslich 65 Proc Resinotannolöster der Aleuritinsäure $C_{12}H_{10}O_6COOH$, in Aether löslich 25 Proc freie Fettsäuren, ein Resin und Erythrolaccin $C_{12}H_{10}O_6$, II, O), ein krystallisirbarer Bitterstoff, Verunreinigungen 9,5 Proc, Wasser etc 8,5 Proc.

Man verwendet aus dem Gummilack:

a) Den Farbstoff, doch hat dessen Bedeutung seit Bekanntwerden der Theerfarben ganz abgenommen. In Indien gewinnt man den Farbstoff, indem man den mit Wasser gewaschenen Körnerlack in aus Asche bereiteter Laage auskocht und aus der Flüssigkeit den Farbstoff mit Säuren ausfällt. — In Europa extrahirte man mit Alkalikarbonaten und füllte mit Alaun, wodurch man einen Thonerdelack (Lac-dye) erhielt.

b) Das Harz (Lacca in tabulis. — Schellack. — Laque plate — Shellac). Man gewinnt es entweder aus dem unveränderten Gummilack oder nachdem man denselben den Farbstoff entzogen hat. Die Farbe fällt entsprechend verschieden aus. In Indien füllt man den zerkleinerten Gummilack in schmale Säcke, schmilzt und windet die Stücke aus. Den ausfliessenden flüssigen Balsam lässt man auf Bananenblätter oder Metallplatten fliessen, wo er erstarrt.

Er bildet dann kleine, einige Millimeter dicke, unregelmässig begrenzte, scharfeckige, darsichschonende Plättchen von heller oder dunkler brauner Farbe. Doch kommt er auch in Klumpenform in den Handel.

In der Wärme wird er erst weich, dann flüssig, unter Verbräunung eines charakteristischen Geruches. Heisser Weingeist löst ihn vollständig, kalter zu etwa 90 Proc., wobei Wachs ungelöst bleibt.

Aether und ätherische Oele lösen etwa 6—10 Proc. In Aet/alkalien, sowie Karbonaten und in Borax ist er unter Anwendung von Wärme löslich, in Ammoniak quillt er zunächst und löst sich dann auf. Aus diesen Lösungen wird er durch Säuren wieder gefällt.

Verfälschung. Man verfälscht den Schellack vielfach mit Colophonem. Petroläther löst Schellack zu 1—3 Proc., Colophonem zu 90 Proc., Aether löst Colophonem vollständig, Schellack zu 6—10 Proc., indessen sind diese Angaben noch wenig zufriedenstellend, ebenso hat die Bestimmung der Säure-, Ester- und Verseifungszahl noch wenig sichere Resultate ergeben.

Lacca in tabulis alba. Weisses oder gebleichtes Schellack. Es giebt verschiedene Verfahren, Schellack zu bleichen. 1) Man löst denselben in 5 Th. Weingeist, macerirt mit gereinigter Thunkohle, fällt aus dem Filtrat das Harz durch Wasser und knetet es mit warmem Wasser, hierbei wird dasselbe am wenigsten verändert. 2) Man behandelt 1 Kilo grob gepulverten Schellack mit einer Verbindung von 200 g Chlorcalcium mit 7—8 l Wasser, setzt nach 24 Stunden 1 g Schwefelsäure, mit 1 l Wasser verdünnt, dann 6 l siedendes Wasser zu und knetet den ausgeschudenen Lack mit heissem Wasser. 3) 100 Th. Schellack löst man mittels 40 Th. kristallisierter Soda in 1500 Th. kochendem Wasser, sucht durch, mischt mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Chlorkalk und 100 bis 120 Th. kryst. Soda in 2000 Th. Wasser, scheidet nach 2tägigem Stehen das Harz mittels verdünnter Salzsäure ab und wäscht mit heissem Wasser unter Kneten. 4) Man löst den Schellack in Natrienlauge, leitet Chlorgas ein oder mischt mit Natriumhypochloritlösung und zersetzt die Lösung durch verdünnte Salzsäure. Bei diesem Verfahren erleidet der Schellack eine tiefgreifende Veränderung, sodass er in Weingeist fast unlöslich wird. — Der gebleichte Schellack wird malaxirt und kommt dann in sendungsfähigen Zöpfen in den Handel. Er wird vielfach verfälscht, gewöhnlich mit Wachs oder Colophonem, was übrigens leicht nachzuweisen ist, da ein reiner, gebleichter Schellack nicht mehr als 5 Proc. an Aether abgibt und sich in 96 Proc. Weingeist löst. Die Löslichkeit geht bei längerer Aufbewahrung zurück, man hat dieses auf die Einwirkung der Luft zurückgeführt und vorgeschlagen, ihn unter Wasser aufzubewahren. Zur schnelleren Klärung der Lösungen empfiehlt es sich, Zusätze wie Zinkoxyd, Kreide, Gips zu machen, welche die trübenden Bestandtheile mit sich zu Boden reissen. Doch löst sich auch ein älterer Schellack leicht in Weingeist, wenn man ihn zuvor gepulvert mit Weingeist oder Aether quellen lässt und dann gelinde erwärmt.

Anwendung. Man gebraucht den Schellack zur Darstellung von feineren Siegelacken, von Kitten, als Zusatz von Feuerwerkskörpern, um ein langsames und gleichmässiges Abbrennen zu erzielen, in Lösung zu Lacken, Firnissen und Polituren.

Zum Entfernen von Lackanstrichen dient Seife, womit man die betreffenden Gegenstände überzieht, ferner concentrirte Natrienlauge oder Salmiakgeist.

Solutio Laccae in tabulis ammoniacalis. Ammoniakalische Schellacklösung. 2 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man einige Tage mit 15 Th. 10 Proc. Ammoniaklösung, fügt 85 Th. destillirtes Wasser zu und lässt bei gelinder Wärme bis zur völligen Lösung stehen. (Danzon)

Solutio Laccae in tabulis boraxata. Borax-Schellacklösung. Wasseriger Schellackfirnis. 150 Th. Schellack, 25 Th. Borax löst man in 1000 Th. destillirtem oder Regenwasser unter Erwärmen auf etwa 60° C. Dient dazu, Papier u. dgl. wasserdicht zu machen.

Solutio Laccae in tabulis spirituosae. Weingeistige Schellacklösung. Schellack-Politur. 1 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man mit 5—6 Th. 90 Proc. Weingeist und giesst nach längerem Absetzen klar ab. Ueber Klärung der Lösung s. oben. Klare Lösungen erhält man auch bei Anwendung von 96—98 Proc. Weingeist und Zusatz kleiner Mengen Petroläther. Fügt man der Lösung 1—2 Proc. Ricinusöl hinzu, so wird dadurch die Sprödigkeit der Schellacküberzüge vermindert. Nach Zusatz von 0,5 Proc. Borsaure soll dieselbe auch auf Metallgegenständen haften.

Apparat für Lederzeug Lederlack

Rp	1. Boracis	50,0
	2. Laccae in tabulis	150,0
	3. Aquae ferridae	800,0
	4. Nigrosini	10,0 vel q. s.

Man löst 1—3 im Wasserbade, selbst durch und filtrirt mit 4.

Bronzeintinktur. Flüssige Bronze

Rp	Solutio Laccae in tabul. boraxat.	20,0
	Aera pulv. (Bronzepulver)	80,0
	Spiritus (90 Proc.)	10,0

Umgewandelt mit einem Pinsel aufzutragen.

**Buchbinderlack
Portefeuillelack**

Rp	Lacae in tabulis	150,0
	Rubro	
	Sandaracae	
	Masticheae	88 40,0
	Alkohol absolut	725,0
	Öl Lavendulae	5,0

II (Nach Dreierich)

Rp	Lacae in tabulis	150,0
	Sandaracae	10 0
	Terebinthinae laevis	20,0
	Öl Ammonii caust spirit	5,0
	Öl Lavendulae	1,0
	Spiritus (96 proc)	880 0

Man trocknet die getrockneten Gegenstände über Kohlenfeuer

III Farbloser Lack

1p	1 Lacae in tabulis albae gr pulv	800,0
	2 Acetberis	50,0
	3 Masticheae pulv	100,0
	4 Alkohol absolut	600,0
	5 Öl Lavendulae	10,0

Man löst 1 mit 2 quellen, digeriert mit 3—5, löst absetzen und filtriert

Celluloid Kitt (Deutsche Drechslerzeitung)

Rp	Lacae in tabulis pulv	20,0
	Alkohol absolut	50,0
	Spiritus camphorati	30,0

Zum Kleben von Celluloid auf Holz, Blech und dergl

Dosenlack (Dreierich)

Rp	Lacae in tabulis	100,0
	Sandaracae	80,0
	Spiritus (96 proc)	800,0
	Terebinth laevis	25,0

Man löst und filtriert. Zum Färben eignet sich Drachenblut

Ein dentifrice (D Dreierich)

Mundwasser

Rp	1 Lacae in granis pulv	200,0
	2 Myrrhac pulv	20,0
	3 Aluminis lalul	50,0
	4 Aquea destillatio	1200,0
	5 Spiritus Colchicaine	100,0
	6 Öl Salviae	
	7 Öl Menthae piperit	
	8 Öl Rosae	88 gils V
	9 Sacchari Cumaril	2,0
	10 Spiritus destil q s ad	1000,0

Man schütt 1—4 mehrere Stunden im Wasserbade, seigt durch, mischt 5—9 hinzu, löst absetzen, filtriert und bringt mit 10 auf 1000,0 — Dem Mundspülwasser zuzusetzen

Flaschenkapsel Lack

Rp	Lacae in tabulis pulv	200,0
	Terebinthina laevis	50,0
	Spiritus	750,0

Man löst, färbt mit einer Anilinfarbe und verdickt nöthigfalls durch Zusatz von Tall Graphit oder Russ mit Zinkweiss gemischt geben einen grauen Lack

Fussbodenlack

Rp	Lacae in tabulis	800,0
	Colophoni	75,0
	Terebinth laevis	25,0
	Spiritus	600,0

Man löst und färbt durch Zusatz von 20—25 Proc Ocker, Terra de Sina u dergl. Einen billigeren Lack erhält man mit Schellack und Colophonium 88 150

Goldlack

Zum Überziehen von Messinggegenständen, Goldleisten etc

I

Rp	Lacae in granis	20,0
	Igni Santali rubr	
	Masticheae	
	Sandaracae	88 5,0
	R. un Draconis	
	Guth	
	Ölcamae	
	Terebinthina laevis	
	Boisami Copalvae	88 2,5
	Spiritus (96 proc)	110,0

Nacerrren, absetzen lassen, filtriren

II (Nach Dreierich)

Rp	Lacae in tabulis optima	200,0
	Guth	30,0
	Extrakt Lign Santali rubr spirit	3,0
	Sandaracae	50,0
	Terebinthina laevis	25,0
	Spiritus (96 proc)	800,0

Man löst, schüttelt mit 20,0 Talk und filtrirt — Das Guth lässt sich auch durch Anilinfärb oder Pikrinsäure ersetzen

Holzlack

Rp	Lacae in tabulis	
	Sandaracae	
	Terebinthina laevis	88 30,0
	Benzois	15,0
	Spiritus domatandi	0,5 l

Man färbt gelb mit Saffran, roth mit Drachenblut, schwarz mit Rebenschwarz

Kitt

Zum Einkitten von eisernen Geräthen in hölzerne Griffe

Rp	Lacae in tabulis	10,0
	Clotae albae	5,0

Man mischt zu einem feinen Pulver, füllt damit die Höhlung und drückt den hars zusammen Metolithol hinein

**Lacae in tabulis nigra (Dreierich)
Schwarzer Schellack**

Rp	1 Lacae in tabulis fuscae	900,0
	2 Coccolli Ultramarin	100,0
	3 Spiritus	50,0

Man schmilzt 1, färbt 2, mit 3 angerieben, hinzu, erhitzt weiter, bis die Masse gleichmäßig ist, und giest sie in Formen Kitt für Uhrmacher und Metallarbeiter

Lack für Aquarien

Rp	1 Lacae in tabulis	
	2 Lapidis Pumice sub pulv	50

Man schmilzt 1 und mischt mit 2 Die Masse wird warm aufgetragen

Lack für Blechbüchsen

Rp	Lacae in tabulis	10,0
	Vernicis Lin	200 0
	Colophoni Suetini	88 40,0
	Terebinthina laevis	80,0

schmilzt man zusammen und färbt mit einer beliebigen, weingeistlöslichen Anilinfarbe

Lack für Korbbwaren, Korblack (Dreierich)

Rp	Lacae in tabulis	200 0
	Colophoni	100,0
	Terebinthina laevis	80 0
	Öl Resinae	20,0
	Spiritus (96 proc)	700,0

Man löst unter Erwärmen und filtrirt

Lack für Ledersachen Lederlack
I Gelber, für Pferdegeschirre (Dintzmann)

Rp	Laccae in tabulis	
	Sandaracae	
	Masticheae	℔ 50,0
	Terebinthinae larincae	30,0
	Ol. Ricini	
	Acid. oxalic	℔ 5,0
	Spiritus (50 proe)	885,0

Man löst, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0

II Rother Juftenlack (Dintzmann)

Rp	Laccae in tabulis	120,0
	Resina Dammar	15,0
	Terebinthinae larincae	80,0
	Iguli Santali rubri pulv	180,0
	Spiritus (95 proe)	1100,0

III Schwarzer Geschirrlack

Rp	1 Laccae in tabulis	150,0
	2 Sandaracae	80,0
	3 Terebinthinae larincae	
	4 Balsami Gurjunici	℔ 50,0
	5 Olei Terebinthinae	20,0
	6 Spiritus (95 proe)	900,0
	7 Fuliginis ustae	15,0
	8 Spiritus	65,0

Man digerirt 1—8 einige Tage, fügt dann 7, mit 8 angerieben, hinzu

Oder:

Pp	Laccae in tabulis	120,0
	Terebinthinae larincae	20,0
	Anilini nigri	10,0
	Methylencblau	2,0
	Spiritus	1000,0

Den Sechslack löst man zuvor in Ammoniakquellen

Lack für Papiergebilde

Etiquettenlack

Rp	Laccae in tabulis albae	250,0
	Balsami Copalvae	20,0
	Terebinthinae larincae	10,0
	Spiritus (95—96 proe)	750,0

Man löst in der Wärme und filtrirt.

Oder (nach Posselt):

Rp	Laccae in tabulis albae	50,0
	Balsami Copalvae	5,0
	Spiritus (95 proe)	80,0

Die zu lackirenden Schilder, die völlig trocken sein müssen, werden zunächst zweimal mit verdünntem Colloidum überzogen, ehe man den Lack aufträgt

Lack für Strohhaute

I

Rp	Coleophoni	250,0
	Laccae in tabulis	150,0
	Terebinthinae larincae	15,0
	Spiritus (90 proe)	600,0

II

Rp	Laccae in tabulis	900,0
	Copal de Manila	225,0
	Sandaracae	225,0
	Olei Ricini	55,0
	Alcohol methylici	0,0 L

Man löst unter öfterem Umschütteln, filtrirt und färbt mit weingeistlichem Anilinfarben. Auf obige Menge 55 g Anilinschwarz, oder 50 g Brillantgrün, oder 50 g Bismarckbraun, für Olivbraun 15 g Brillantgrün und 55 g Bismarckbraun, für Olivgrün je 25 g Brillantgrün und Bismarckbraun, für Nussbraun 55 g Bismarckbraun und 15 g Nigrosin, für Mahagonibraun 25 g Bismarckbraun und 10 g Nigrosin. (Lps. Drog.-Ztg.)

Lack für Wandtafeln
Schul- und Wandtafelack

Rp	Laccae in tabulis	
	Nigri Parisiensis	℔ 10,0
	Isipidis Pumicis laevigati	
	Umbrae ustae	℔ 8,0
	Cocculi Parisiensis	1,0
	Siccantif	10,0
	Spiritus	185,0

Der erste Anstrich wird noch feucht angerührt, dann giebt man einen zweiten Ueberzug, lässt trocknen und schleift mit feinem Sandpapier ab

Metal Universallack

Rp	Laccae in tabulis	180,0
	Balsami Gurjunici	45,0
	Terebinthinae larincae	15,0
	Sanguinis Draconis	10,0
	Spiritus (95 proe)	750,0

Milliärlack

für Lederzeug und Patroneninsachen

Rp	Laccae in tabulis	100,0
	Masticheae	10,0
	Sandaracae	5,0
	Terebinthinae larincae	15,0
	Olei Ricini	10,0
	Spiritus (95 proe)	800,0
	Nigri anilini	
	Nigri Parisiensis	℔ 10 g

Möbel Politur

I

Rp	Laccae in tabulis	200,0
	Masticheae	50,0
	Spiritus dantoni	750,0

Man löst, schüttelt zur Entfernung trübender Bestandtheile zuerst mit Bleiweis, dann mit $\frac{1}{2}$ Petrolölther und gießt nach vollständlichem Stehen klar ab

II

Rp	Laccae in tabulis	
	Aetheris	
	Liquoris Ammonii caustici	℔ 50,0
	Spiritus	400,0
	Olei I lini	450,0

Vor dem Gebrauch umrührtütteln

Packisollack Packlack.

I

Rp	1 Laccae in tabulis	200,0
	2 Coleophoni	200,0
	3 Terebinthinae communis	200,0
	4 Mili	100,0
	5 Cretae preparatae	200,0

Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 darunter

II (Dintzmann)

Rp	1 Terebinthinae communis	40,0
	2 Coleophoni americani	320,0
	3 Laccae in tabulis	200,0
	4 Cinnabaris	50,0
	5 Baryi sulfurici nativ	400,0
	6 Glacis Mariae pulv	200,0
	7 Olei Terebinthinae	40,0

Man schmilzt 1—3 in einem thönernen Gefässe, mischt 4—6 als feine Pulver hinzu, erhitzt nochmals, entfernt vom Feuer, giebt 7 zu und gießt halberkalte in Formen.

Pariser Lack.

Ep	1	Lacae in tabulis	300,0
	2	Croci. pinnarum	50 0
	3	Alcohol absoluti	1000 0
	4	Mastiches	10,0
	5	bandaracae	10,0
	6	Sanguinis Draconis	5,0
	7	Terebinthinae laurinae	15 0
	8	Essenci Copalivae	5,0
	9	Oil Lavandulae	20,0

Man schmilzt 1 mit 2, pulvert, macerirt 2 Tage mit 3, filtrirt, mit 4—6, filtrirt wieder, destillirt etwa 400,0 ab und verwendet den Rückstand

Politurlack.

Französischer Politurlack Patentlack

Rp	Lacae in tabulis	100,0
	Lacae in granis	
	Mastiches	
	Rosinae Copal occident.	
	Ligni Santali rubri	50 7,5
	Alcohol absoluti	750 0
	Balsami Copalivae	5,0

Dient zum Bepinseln schadhafter Stellen der Möbelpolitur

Schlupspatt Kitt

Rp	Mastiches	50,0
	Lacae in tabulis	200,0
	Terebinthinae veneti	10,0
	Spiritus	740,0

Schreibtinte für Glas

Rp	1	Lacae in tabulis	20,0
	2	Spiritus	120,0
	3	Borax	25,0
	4	Aqua	250,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, mischt und fügt eine löslche Anilinfarbe (Nigrosin, Methylviolett hinzu (Ph. Eur.)

Schreibtinte zur Bezeichnung von Warenballen, Kisten u. dergl.

Rp	Boisde	60,0
	Lacae in tabulis	180,0
	Aqua forridae	1000,0
	Fulguris	q. n.

Siegelack

Siegelwachs Bistack.

I Nach B. Dreyer

	Roth	mittel-	feinstor feiner
Rp	1	Terebinthinae	60,0 60,0
	2	Coleophani amaris	120,0 400,0
	3	Lacae in tabulis	200,0 160,0
	4	Chinabaris germaniae	30,0 40,0
	5	Baryi sulfuris nativ pulv	100,0 600,0
	6	Glaciel Mariae sub. pulv	40,0 200,0
	7	Oil Terebinthinae	40,0 40,0

Schwarz, Gelb, Blau, Gold

Man ersetzt in obiger Vorschrift 4 durch 4,0—5,0 I ulig, 50,0—75,0 Bleibrennst, 50,0—75 0 Ultramarin- oder Berliner Blau, 5 g Mannigold. Man schmilzt 1, 2 und 3 in einem thönernen (nicht metallenen) Gefäße, setzt 4, 5, 6 als feinste Pulver und feinst gemischt zu, erhitzt noch eine Weile unter dem Feuer, mischt 7 hinzu und gießt halbkugelförmig in angeseuchelte Formen

II Nach Hager

Rp	1	Lacae in tabulis	500,0
	2	Terebinthinae italica	175,0
	3	Cinnabaris praepr	100 0
	4	Baryi sulfuris praecipitati	500,0
	5	Malsimi toluanti	
	6	Terebinthinae laricin	50 25,0
	7	Benzol	15,0

Man schmilzt 1—3, fügt die Mischung von 3—4, darauf die durch Schmelzen erhaltene Mischung aus 5—7 hinzu

III Nach B. Freyher

Rp	1	Terebinthinae italicae	200,0
	2	Lacae in tabulis	300,0
	3	Cinnabaris	200,0
	4	Talc veneti	500 0

Man schmilzt 1 und 2 bei mäßiger Hitze und mischt die Verreibung von 3 und 4 dazu

Sparadraplack

Rp	1	Lacae in tabulis	125,0
		Benzol	25,0
		Terebinthinae laricin	
		Mastiches	50 12,5
		Oil Ricini	5,0
		Alcohol absoluti	320,0

Man löst und filtrirt. Klebt auf, mit diesem Lack auf der Rückseite bestrichen, wird für Wasser undurchdringlich

Stiefelwachs, mattglänzende

Rp	Campher	5,0
	Terebinthinae laurinae	10,0
	Lacae in tabulis	20,0
	Spiritus	35 0

Man löst und färbt mit einer weingestigen Lösung von Anilinfarbe oder Bismarckbraun

Fluorura Lacae aluminata

Alaunhaltige Körnerlacktinktur (Dresdener Vorseift)

Rp	1	Lacae in granis pulv	20 0
	2	Aluminae kalii	10,0
	3	Aqua	140,0
	4	Aqua Rosae	
	5	Aqua Salviae	50 40,0
	6	Audi salicylid	0,2

Man erhitzt 1—3 eine Stunde im Dampbade, sammt 120 0 Seifensigelt, mischt 4—6 hinzu, stellt einen Tag kühl und filtrirt

Abwaschbare Tapeten erhält man, indem man eine Lösung von je 2 Th Borax und Schellack in 25 Th heissem Wasser mehrmals auf die Tapeten, die bereits aufgerollt sein können, aufragt, jeden Anstrich aber trocknen lässt und dann mit einer weichen Bürste bearbeitet

Blindfaden wasserdicht zu machen, trinkt man denselben ein- bis zweimal mit einer Lösung von 1 Th Schellack in 10 Th weingestiger Ammoniakflüssigkeit

Delphineum, zum Dichtmachen von Lederschuhen, besteht aus 100 Schellack, 5 Kienruss, 20 Leberthran, 500 Alkohol (Tollner)

Flirniss für Druck oder Lichtdruck auf mattem Papier. Man bedient sich obiger Solut Lacae in tabul boraxat

Flirniss, matt, für unechte Goldleisten ist eine mit $\frac{1}{2}$ China Clay oder Kreide gemischte weingestige Schellacklösung

Kitt für Radreifen Je 30,0 Schellack und Guttapercha, je 3,0 Schwefel und Monniege

Nubian Blacking, eine in England patentierte Stiefelwachs, besteht aus 126 Th Spiritus, 11 Th Kampfer, 16 Th venet. Torpentin, 36 Th Schellack, 32 Th Schwefel (diese eine wenigste Lösung von je 0,6 Th Anilinblau und Bismackbraun)

Politur, Louis KOLLEN'S, ist eine Lösung von je 12 g Körnerlack und Schellack und 5 g Benzol in 1 l Weingeist

Stercol, ein anilinfärbiger Firnis, besteht aus 270,0 Gummilack, je 10,0 Benzol und Tolu balsam, 100,0 Phenol, je 6,0 Zimmtöl und Saccharin und Alkohol q s zu 1 l

II Japanischer Lack Man gewinnt ihn durch horizontale Einschnitte in die Rinde von *Rhus vernicifera* D C., aus denen man den ausgetretenen Lack herauskratzt. Dieser Rohlack bildet eine grauweiße, mehr oder minder dicke Emulsion, die man durch Pressen durch Tücher oder Filtrieren reinigt. Ein durch Auskochen der Zweige des Lackbaums gewonnenes Produkt ist minderwerthig. — Der japanische Lack ist ausgezeichnet durch seine außerordentliche Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Säuren und Alkalien, doch sollen sich nach REYN 60—80 Proc des Lackes in Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff lösen. Wasser extrahirt einige Proc.

Bestandtheile. 60—80 Proc Lacksaure (Urushinsäure) $C_{14}H_{18}O_2$, 3—6 Proc Gummi, 1—3 Proc eiweißartige Körper, in geringer Menge eine giftige, fäulnissfähige Säure, 10—34 Proc Wasser. Der Oelgehalt des Lackes rührt von dem bei seiner Gewinnung benutzten, mit Oel bestrichenen Instrumenten her. — Beim Erhitzen des Lackes geht die Lacksaure in Oxylacksaure $C_{14}H_{16}O_4$ über.

Noten. Seit einigen Jahren gelangt japanischer Lack nach Europa, importirt durch die „Rhus-Compagnie“ in Frankfurt a/M., indessen ist dieser Lack mit dem echten japanischen anscheinend nicht identisch, da beim Trocknen der mit letzterem überzogenen Gegenstände nur eine Temperatur von 10—25° C angewendet wird, bei ersterem aber nach WISEMAN dazu Anwendung künstlicher Wärme nothig ist.

Anwendung. Zur Herstellung der bekannten Lackarbeiten und zum Ueberziehen wissenschaftlicher und technischer Instrumente.

III Lacca Musci. *Lacca musica.* — *Lackmus* — gewinnt man aus verschiedenen Flechten *Roccella tinctoria* DC (Ascolichenes — *Roccellaceae*), auf den Azoren, Canaren und Capverdischen Inseln *Roccella fuciformis* Ach in Ostindien, Ceylon, Mozambique etc., *Lecanora tartarea* Fries (Ascolichenes — *Lecanoraaceae*) in Schweden, Norwegen und Schottland, und *Pertusaria communis* Fries (Ascolichenes — *Pertusariaceae*) auf der Rhön, Pyrenäen etc. — Die Flechten werden gemahlen, mit Pottasche und Urin oder Ammonkarbonatlösung versetzt, auf Haufen geschichtet und einige Wochen sich selbst überlassen, während welcher Zeit die Masse sich braun, roth, violett und endlich blau färbt. Dann setzt man Kreide oder Gips zu und bringt die durch ein Sieb gelassene Masse in kleine Würfel, die man trocknet. — Der Lackmus bildet dann kleine, maito, dunkelblaue Würfel, die leicht zerreiblich, im Bruch erdig sind und beim Erwärmen Ammonkarbonat entwickeln.

Bestandtheile und Anwendung Farbstoffe, die wahrscheinlich stickstoffhaltige Oxydationsprodukte des Ozeins sind. Der wichtigste ist das Azolitmin $C_7H_5NO_4$, ausserdem enthält Lackmus Erythrolitmin, roth, gelbgrün fluorescirend. Die Farbstoffe sind roth, ihre Salze blau, auf welchem Verhalten die Verwendung als Indikator in der Titrationanalyse beruht. Ausserdem wird Lackmus auch zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln verwendet.

Tinctura Lacmus. *Tinctura Laccae musicae.* **Lackmustrinktur.** Lackmuslösung. Solution of Litmus. **Litmus Test-Solution.** Gorm IV 1 Th Lackmus wird mit 10 Th Wasser 24 Stunden lang ausgezogen, der Auszug nach dem Absetzen filtrirt. — Ergänzb. 20 Th fein gemahlene Lackmus zieht man mit kaltem Wasser aus, dampft den Auszug mit Sand an und setzt währenddem so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth erscheint. Das erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus, trocknet und übergiesst von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen

Tropfen Natronlauge, bringt durch Nachwaschen auf 80 Th, neutralisirt mit sehr verdünnter Schwefelsäure und setzt 20 Th Weingeist hinzu — Austr und U St lassen zuvor den gepulverten Lackmus mit siedendem Weingeist, zur Entfernung des Erythromins, behandeln, dann durch Waschen mit kaltem Wasser das überschüssige Alkali entfernen, den Rückstand mit dem 3fachen Gewicht siedenden Wassers ausziehen und das Filtrat verwenden — Brit schreibt vor, 20 g gepulverten Lackmus 3 mal je 1 Stunde lang mit 80, 60 und 60 cem 90procentigem Weingeist auszukochen, den Rückstand mit 200 cem Wasser zu digeriren, dann zu filtriren. Lackmustinktur wird an einem kühlen, schattigen Ort in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet, aufbewahrt. Eine haltbare Lackmustinktur stellt man nach Bzernholz aus der gewöhnlichen dar, indem man sie mit Schwefelsäure ansäuert, aufkocht, mit Barytwasser versetzt, den Baryt durch Einleiten von Kohlensäure ausfällt, nochmals aufkocht, filtrirt und mit $\frac{1}{10}$ Vol Weingeist mischt.

Aufbewahrung in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet. Man ersetzt sie durch eine Auflösung des Azelitin, die man herstellt, indem man fein gemahlenen Lackmus mit kaltem Wasser auszieht und den Auszug mit Sand eindampft. Während des Eindampfens setzt man so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth gefärbt erscheint. Das so erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus und trocknet wieder. Dieses Pulver übergiesst man von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen Tropfen Ammoniak, wobei sich der Farbstoff löst. Das Filtrat wird mit einigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert und dann wieder neutralisirt — Die Empfindlichkeit wird noch erhöht, wenn man das störende Erythromin vorher mit kochendem 85proc Alkohol entfernt.

Charta exploratoria coerulea et rubra Blaues und rothes Lackmuspapier.
Papier à tournesol bleu et rouge Blue and red Litmus Paper.

Zur Darstellung verwendet man Streifen von Filterpapier, die einfach in die Lösung eingetaucht, oder Festsapier, das anseits damit bestrichen wird. In jedem Falle ist es notwendig, dem Papier etwa in denselben vorhandene Spuren von Säuren zu entziehen, indem man es in 1 10 verdünntem Salmiakgeist einweicht, auspresst und an der Luft trocknet (Nach Romm (Pharm Zeitung 1896 S 786) ist dieses Verfahren ebenso überflüssig, wie die Entfernung der fremden Farbstoffe und das überschüssige Alkali aus dem Lackmus, da die Papiere des Handels in der Regel nicht freie Säure, sondern freies Alkali enthalten).

Das Trocknen der Papierstreifen, die man aufhängt, muss in einer von Säuren und Ammoniak freien Atmosphäre geschehen. Das Gleiche gilt für die Aufbewahrung (vergl auch unten).

Um mit einem Reagenspapier auszukommen, macht man dasselbe violett, indem man die Lösung genau auf den zwischen roth und blau liegenden Farbenton einstellt. Es ist notwendig, mit dem zu verwendenden Papier eine Probefärbung zu machen, um seine Tauglichkeit festzustellen. Bei Verwendung dieses sehr empfindlichen Papiers ist es notwendig, stets auch die auf einfaches Befeuken eintretende Farbänderung zu berücksichtigen — Die Empfindlichkeit sorgfältig hergestellten und aufbewahrten Papiers ist sehr erheblich, so nach E Dietrichson beim blauen Papier für Schwefelsäure 1 40000, für Salzsäure 1 50000, bei 10them für Kaliumhydrat 1 20000, für Ammoniak 1 60000. Aufbewahrung in Blechgefäßen oder gelben resp schwarzen Gläsern. Nach E Dietrichson steigt die Empfindlichkeit des blauen Papiers, wenn es vor Licht geschützt aufbewahrt wird, andernfalls (beim Zutritt von Licht) nimmt dieselbe ab.

Gern IV Die wässrige Lackmuslösung (s oben) wird bei Siedehitze tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eine Probe, mit 100 Raumth Wasser verdünnt, nur noch violettblau erscheint. Mit dieser 10procentigen Lösung wird bestes Schraubpapier mittels sauberen Fingels bestrichen und in einem dunkeln, ungeheizten Raume auf Schnüren oder Holzstäben getrocknet. Blaues Lackmuspapier soll durch Zehntel-Normalsäure, die mit 100 Raumth Wasser verdünnt ist, sofort geröthet werden — Durch weiteren Zusatz von Schwefelsäure, bis eine mit 100 Raumth Wasser verdünnte Probe blassroth erscheint, erhält man die zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers erforderliche Lösung. Rothes Lackmuspapier soll durch eine Mischung aus 1 Raumth Zehntel-Normalkalilauge und 100 Raumth Wasser sofort gebäut werden — Helv Zur Darstellung des blauen Papiers wird Lackmus mit 10 Th Wasser angerührt und filtrirt, das Filtrat wird in zwei gleiche Theile getheilt, zu einem verdünnte Schwefelsäure gesetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann der andere Theil zugefügt. Mit dieser Lösung wird dann das Papier bestrichen resp getränkt. Zur Darstellung des rothen Papiers wird die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann ebenso verfahren — Nach Brit und U-St wird die Test Solution zur Darstellung des blauen, nach Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure bis zur Rothfärbung zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers verwendet.

Man schneidet das Lackmuspapier zum Gebrauch in schmale Streifen. Im Handel erhält man es in Bogen oder Heften mit Streifen zum Abreissen, und in der sehr zweckmässigen Form schmaler, aufgerollter Bänder, welche gelocht und in Dosen mit Schlitz untergebracht sind.

Lactuca.

Gattung der Compositae — Clethraceae — Crepidinae.

† **Lactuca virosa** L. Heimath in Mittel und Südeuropa, zuweilen angebaut. Der Stengel ist steif aufrecht, bis mehrere m hoch, stielund. Die Blätter sind wagrecht abstehend, wechselständig, verkehrt-eiförmig-länglich, ungetheilt oder buchtig, stachelig gezähnt, stumpf, unterseits auf der Mittelrippe stachelig, bläulich grün, die grundständigen in den Stiel verschmälert, die übrigen stengelumfassend. Die weiter oben an den Aesten befindlichen pfiel herzförmig, zugespitzt. Früchte schwarz, brat gekrönt, mit gleichlangem Stiel. Enthält reichlich in allen Theilen Milchsaf in gegliederten Milchsaftrohren. Riecht widrig-narkotisch und hat einen stark und anhaltend bitteren Geschmack. Das Kraut der wilden Pflanze soll wirksamer sein, wie das der kultivirten.

Pharmaceutische Verwendung findet das zur Blüthezeit, im Juli–August, gesammelte Kraut.

† **Herba Lactucae virosae** (Ergänzb.) **Herba Lactucae** **Herba Intybi angustif.** — Gifflattich Stinksalat. Leberdistel. — **Lactuca viroscus** (Gall.) — Lettuceherb, das in frischem Zustande zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen dient.

† **Extractum Lactucae virosae** Gifflattichextrakt. **Extrait de lactue viroscus** (avec le suc) Ergänzb. Aus frischem, blühendem Gifflattichkraut wie **Extractum Conii** Ergänzb. (Bd I, S 947.) Ausbeute etwa 2,5 Proc. Dunkelbraun, in Wasser fast klar löslich. Grösste Einzeldose 0,5, grösste Tagesgabe 2,0 (nach LEWIS). — Gall. Aus frischem Kraut wie **Extractum Conii maculati** Gall. (Band I, S 947 1.) Vor-sichtig aufzubewahren.

† **Extractum Lactucae virosae siccum.** (Aust. Germ. Helv.) s. Band I, S 947 Fussnote und S 1073–74.

Gifflattich Extrakt wirkt ähnlich wie das Bilsenkraut-Extrakt, doch milder.

† **Tinctura Lactucae virosae** Aus 10 Th frischem, zerquetschem Gifflattichkraut und 12 Th Weingeist (87 proc.) durch 8tägige Maceration, Pressen und Filtriren. Ex tempore 2,5 Th Gifflattichextrakt, 97,5 Th Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

† **Lactucarium** (Aust. Ergänzb. Gall. U-St.) **Lactucarium germanicum**, s. **genuinum**, s. **optimum**. — Deutsches Lactucarium Gifflattichsaft. Lattichmilchsaf. — Lettuce Opium ist der eingedickte Milchsaf dieser Art, den man in Zell an den Mosel von kultivirten Pflanzen gewinnt, indem man die Stengel stückweise abträgt und den ausgetretenen Milchsaf abkratzt und eintrocknet.

Es bildet harte, aussen braungelbe bis rothbraune Stücke, die auf der Schnittfläche wachsglänzend sind, ein braungelbes Pulver geben, einen eigenartigen narkotischen Geruch und bitteren Geschmack besitzen und beim Kauen den Zähnen etwas anhaften.

Bestandtheile. Lactucin, ein krystallisirbarer Bitterstoff, amorphes, bitteres Lactupikrin (Lactucen), einen indifferenten, krystallisirbaren Körper, Mannit, Kautschuk, bis 10 Proc Asche. In der Pflanze, aber nicht im Lactucarium soll ein mydriatisch wirkendes Alkaloid vorkommen, das für Hyoscyamin gehalten würde, ebenso in *Lactuca sativa*.

Verfälschung. In Oesterreich ist mit Lactuceasaft imprägnirter Semmelteig vorgekommen.

Wirkung und Anwendung. Lactucarium ist ein Hypnoticum wie Opium, ohne stopfend auf den Stuhlgang zu wirken. Nur grosse Dosen sollen Schwindel, Kopfschmerz und Mydriasis erzeugen. Man verwendet es als Beruhigungsmittel bei nervösen Aufreg-

ungen, zur Bekämpfung des Hustenreizes etc., bei katarrhaischen und entzündlichen Leiden der Athmungsorgane, ausserlich zu Augenwasser (1,0—2,0 100,0) Grösste Einzelgabe 0,3, grösste Tagesgabe 1,0. Doch wirkt es weniger sicher als Opium.

Pulverung und Auflösung des Lactucariums bieten Schwierigkeiten. Man vorreibt es zuerst für sich, dann mit gleichviel Stuckenzucker, zuletzt unter Befeuhen mit wenig Alkohol, trocknet hierauf und schlägt durch ein Sieb. Von dieser Mischung wird das Doppelte der vorerwähnten Menge in Pulverform verwendet oder mit dem Lösungsmittel angerieben.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Lactucarium in Stücken in gut verschlossenen, gelben Glasern vorsichtig auf, bei öfterem Gebrauch halt man eine Verreibung mit Milchzucker als vorrätig mit Aufschrift „sumatur duplum“.

Lactucarium ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

† **Extractum Lactucarii** (Gall.) *Extrait de lactucarium alcoolique* Weiches Extract, wie *Extract Colocyntidis* (Gall. (Band I, S. 934) zu bereiten.

† **Extractum Lactucarii fluidum** (Nat. form.) *Fluid Extract of Lactucarium* 100 g grob zerstoßenes Lactucarium werden in einer tarirten $\frac{1}{16}$ l Flasche 24 Stunden mit 125 cem Aether macerirt, dann 300 cem Wasser hinzugefügt, nach kräftigem Durchschütteln wird der Aether durch Einstellen der Flasche in heisses Wasser abdestillirt und durch weiteres halbstündiges Erhitzen der geöffneten Flasche völlig verjagt. Nach dem Erkalten fügt man 100 g 51 proo Weingeist und so viel Wasser hinzu, dass das Ganze 500 g beträgt, stellt 24 Stunden unter biswelligem Schütteln bei Seite, presst aus und filtrirt. Den Rückstand auf dem Filter zieht man mittels 200 g einer Mischung aus 1 Th 91 proo Weingeist und 3 Th Wasser 3—4 mal (d. h. bis er nahezu geschmacklos ist) aus und filtrirt diese Auszüge, dampft sie, ebenso den ersten Auszug für sich, bis auf 60 g Gesamtgewicht ein, mischt, fügt 40 g Weingeist hinzu und lässt in dem bedeckten Abdampfgefäss unter öfterem Umrühren erkalten. Man bringt mit Weingeist auf 100 g, füllt in eine Flasche und spült das Abdampfgefäss mit q s Wasser aus, so dass man 100 cem Flüssigkeit erhält. Diese wird von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist, nach 24stündiger Ruhe von dem Bodensatz klar abgeseiht, letzterer auf einem Filter gesammelt, nach dem Abtropfen mit einer Mischung aus 3 Th Weingeist und 4 Th Wasser gewaschen, bis sie geschmacklos abläuft, das Filtrat zum Syrup eingedampft, mit der klaren Flüssigkeit gemischt und so viel der Weingeistmischung zugefügt, dass man 100 cem Fluidextract erhält. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man durch ein Papierfilter.

Syrupus Lactucarii (U. St.) *Syrup of Lactucarium* 1) 50 g precipitantes Calciumphosphat mischt man mit 150 g Zucker, fügt nach und nach 100 cem Lactucariumtinktur, darauf 900 cem Wasser hinzu, filtrirt, löst im Filtrat 600 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 cem Gesamtflüssigkeit. 2) Im Verdrängungsweg auf die unter *Syrupus Sciochii* (U. St.) beschriebene Weise.

† **Tinctura Lactucarii** (U. St.) *Tincture of Lactucarium* 500 g Lactucarium stösst man mit geringtem Sand zu einem groben Pulver, zieht dasselbe 48 Stunden mit 2000 cem Petroleumäther aus, bringt auf ein Filter, wäscht mit 1500 cem Petroleumäther nach und trocknet hierauf den Filterinhalt an der Luft. Sobald die Masse nicht mehr nach Petroleumäther riecht, wird sie gepulvert, nöthigenfalls noch Sand zugesetzt und nun im Verdrängungsapparat mit einer Mischung aus 250 cem Glycerin, 200 cem Wasser und 500 cem 91 proo Weingeist ausgezogen. Man befeuchtet mit 500 cem, erschöpft mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit q s verdünntem Weingeist (41 proo), fügt die ersten 750 cem Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 250 cem an, mischt beides, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit verd. Weingeist auf 1000 cem Gesamtflüssigkeit.

Ex tempore 20 Th Lactucarium löst man bei Wasserbadwärme in 100 Th verdünntem Weingeist, filtrirt nach dem Erkalten und bringt mit verdünntem Weingeist auf 100 Th.

II. Lactuca sativa L. Der „Salat“, wahrscheinlich nur eine Kulturform von **Lactuca Scariola L.**, heimisch von Europa bis Nordafrika und Mittelasien, in Amerika eingeschleppt. Blätter senkrecht gestellt, mit pfeilförmigem Grunde, auf der Unterseite lange der Mittelrippe borstig. Blütenstand eine pyramidenförmige Rispe. Früchte grau, schmal geründet, mit gleich langem Schnabel. Die Kulturform unterscheidet sich durch fleischigere, horizontale, unterseits glatte Blätter und flachere Rispe.

Herba Lactucae sativae. Gartenlattich. **Lactue officinale** (Gall.) Das frische, blühende Kraut, das in diesem Zustande verarbeitet wird

Aqua s. Hydrolatum Lactucae (Gall.) Eau distillée de laitue Aus 1000,0 frischem, zerkleinertem Gartenlattich und 2000,0 Wasser bereitet man 1000,0 Destillat

Extractum Lactucae (Gall.) **Extrait de laitue cultivée** Thridace Die frischen, im Steinmörser zerkleinerten Stengel presst man, entzieht den Saft, bis zum Gerinnen des Erweisses, zieht durch und dampft zum festen Extrakt ein Ausbeute 1,5 bis 2,0 Proc

Lactucarium (Gall.) **Lactucarium gallicum seu parisiense.** **Thridax** **Thridacium** ist der eingedickte Saft dieser Art, den man durch Anpressen der ganzen Pflanzen und Bündeln zum trocknen Extrakt gewinnt Das in Frankreich am meisten gebrauchte Präparat (Vergl auch III) Von viel schwächerer Wirkung als **Lactucarium germanicum**

Pasta Lactucarii AUMERONER
Rp Extracti Lactucarii gallic 1,0
Masse Sacchari 1000,0
Tinctura Balsami Tolutani 2,0
M f pasta Dosis 50,0—60,0

Pilulae antispasmodicae SUDDELIN
Rp Extracti Lactucae vires 2,0
Aloe fecundae depuratae 5,0
M f pilul 80 Täglich 5mal 3—4 Stück.

Pilulae Lactucarii BOUCHARDET
Rp Lactucarii 5,0
Radix Aithaeae 0,5
Zu 50 Pillen Abends 1 Pille

Sirupus Lactucae
Rp Extracti Lactucae viresae 1,0
Sirupus Sacchari 90,0

Sirupus Lactucarii
Rp Lactucarii germanici pulv 1,0
Spiritus 20,0
Aqua destillata 65,0
Man löst durch Erwärmen, zieht durch und bringt 75,0 Behaltbarkeit mit Sacchari 125,0 zum Sirup

Sirupus Lactucarii AUMERONER
Rp 1 Extracti Lactucarii gall 1,5
2 Sacchari 50,0
3 Aque fervidae 500,0
4 Sacchari 550,0

Cough Loxenges von KEATINGE, sind 1,25 schwere Pastillen aus 15,0 Lactucarium, 7,5 Ipecacuanha, 6,0 Scilla, 15,0 Süssholzextrakt, 360,0 Zucker und q s. Tragacanth

Dormitiv, ein Schlafmittel, ist ein weingestiger, mit Amstel und Zucker versetzter Auszug aus Grifflattich (Thyma)

Elixir antispasmodique d'Anbrie Nach SCHMÖPFL Kalu jedoch 4,5, Lactucarii gallic 0,5, Aq dest 120,0, Spirit Aeth chlorat 1,0, Snup Sacch 25,5

Pâte pectorale de Baudry ist eine Pasta gummosa mit etwa 0,15 Proc Thridace

Savon de Laitue, **Savon de Thridace** ist eine mit Ohromgrün gefärbte Seife (REYBEL)

III **Lactuca altissima** Schreb., wahrscheinlich eine hochstengelige Varietät von **Lactuca Scariola** L., heftet in der Auvergne ebenfalls ein **Lactucarium**, das sich in der Wirkung ähnlich wie das deutsche verhält, also stärker ist als das in Frankreich officinelle von II

IV. Ebenfalls vom deutschen nicht wesentlich verschieden sind das englische **Lactucarium**, **Lactucarium anglicum**, in der Gegend von Edinburgh gewonnen, das österreichische, **Lactucarium austriacum** (von Waidhofen an der Thaya), das russische, **Lactucarium rossicum** im Gouvernement Peltawa gewonnen

5 Aque Aurantii flor 50,0
6 Acid citric 1,5
Man löst die Mischung von 1 und 2 in 8, filtrirt, bringt das Filtrat unter Klaffen mit 1 Liter Wasser mit 4 zum Sirup und fügt diesem 5 und 6 hinzu
Sirupus cum extracto Lactucae (Gall.)
Sirup de thridace
Rp 1 Extracti Lactucae (Gall) 25,0
2 Sirupi Stoechari 975,0
Man löst 1 in 50,0 kochtem Wasser, mischt mit 2 und leigt durch Eindampfen auf 1000,0

Sirupus Lactucarii opiatum
Syrupus cum extractis Lactucarii et Opil (Gall) **Sirup de Lactucarium opiate**
Rp 1 Extracti Opil 0,75
2 Aque Aurantii florum 40,0
3 Extracti Lactucarii gallic 1,5
4 Aque destillata clarifict q s
5 Sacchari albi 2000,0
6 Acid citric 0,75
Man löst 1 in 2 und filtrirt, ferner 3 in 4 (1 1000,0) und filtrirt ebenfalls, fügt hierzu 5 und 6, löst, kocht durch Filtriren mit 1 Liter Wasser ab, verdampft bis auf 3000,0 (Spec. Gew von 1,26), dann weiter, bis 40,0 verdunstet sind und mischt die Lösung von 1 in 2 hinzu Soll in 20 g 0,005 Opiumextrakt und das Edliche aus 0,01 Lactucariumextrakt enthalten

Unguentum Lactucae viresae
Rp Extracti Lactucae vires 1,0
Spiritus dilut gusti 3
Unguenti cerei 9,0
oder
Extracti Lactucae fluidi 2,0
Adips benedicti 8,0

V. Canadisches Lactnarium, Lactnarium canadense soll von *Lactuca canadensis* L. und *L. elongata* Muhlenberg stammen

Lagenaria.

Gattung der Cucurbitaceae — Cucurbitaeae — Cucumerinae.

Lagenaria vulgaris Ser. (der Flaschenkürbis, Kalebasse, Calabasse d'Europe, Gourde, Congourde.) Heimisch in den Tropen der alten Welt, vielfach in wärmeren Gegenden kultiviert

Medicinhch verwendet werden die Samen (Semence de Congourde. Gall) Sie sind verlängert-elliptisch, an einer Seite abgestutzt, 2 cm lang, 8 mm breit. Aussen hellgrau. Am Rande mit einem breiten Wulst, gegen die Spitze ausgerandet.

Sie enthalten fettes Öl und werden in Form der Emulsion gegen Krankheiten der Blase angewendet. — Die harten, holzigen Fruchtschalen verwendet man zu Gefässen.

Laminaria.

Gattung der Phaeophyceae — Phaeosporaeae — Laminariaceae.

L. Laminaria digitata (L.) Lamx. Heimisch im nördlichen atlantischen Ocean, unterhalb der Fluthmarke bis zu 15 Faden Tiefe wachsend. Der Spross gliedert sich in wurzel-, stiel- und blätterartige Organe. Der Stiel wird an der Basis 4 cm dick, er erreicht eine Länge von 2 m, nach oben nimmt er allmählich an Dicke ab. Der blattförmige Theil ist bis 1,5 m lang und bis 0,9 m breit, er ist in verschiedener Weise handförmig in lineare und riemenförmige Lappen gespalten. Nach der Art der Theilung und nach der Breite der Lappen unterscheidet man 2 Formen, die auch für gute Arten gehalten werden. **L. Cloustoni** Edm. mit breitem Blatt und dickem Stiel, der Luftlücken enthält, und **L. stenophylla** Harvey mit schmalem Blatt und dünnem Stiel, der keine Luftlücken enthält.

Pharmaceutische Verwendung finden die Stiele der Pflanzen (*Laminaria* Ergänzb., *Stiptes Laminariae*), die getrocknet und zusammengeboogen in den Handel kommen. Sie sind hornartig, braun, gerunzelt, von alten Pflanzen im Innern hohl, 6–12 mm dick, in den Runzeln mit einem weisslichen Anflug von Kalksalz, indessen sollen auch aus Mannit bestehende Efflorescenzen vorkommen. Der Querschnitt lässt eine dunklere Rinde, ein ebensolches Mark und eine hellere Mittelschicht erkennen. Das Mark besteht aus locker verflochtenen Fäden, während die äusseren Theile den Charakter des Pseudoparenchyms haben. In der Rinde ein Kieis von Schleimhüllen.

Bestandtheile. 0,477 Proc Jod. Der Schleim der Alge ist das Magnesium- und Natriumsalz der Algineinsäure (Algin), 5–6 Proc Mannit.

Verwendung. Aus den getrockneten Stielen macht man durch Abbrechen und Feilen cylindrische und kegelförmige Stücke (*Laminaria* stifts, *Laminaria* kegel, *Quellmeissel*), die man in der Chirurgie und Gynäkologie zur Erweiterung von Wundkanälen verwendet, wie den Pressschwamm, das Tupeloholz und früher die Enzianwurzel. Die Quellung ist innerhalb 24 Stunden beendet. Es ist notwendig, die Stifte möglichst genau in der Längsaxe der Stiele zu schneiden, da die einzelnen Gewebepartien ungleichmässig aufquellen. Die Quellung ist im Marke am stärksten.

Antiseptische Laminariastäbchen erhält man mittels folgender Lösungen: 1) Jodoform 10 Th., Aether 100 Th. 2) Quecksilberchlorid 1 Th., Aether oder Weingeist 100 Th. Um die Stifte zu sterilisiren, setzt man sie Alkoholdämpfen bei 120° aus und bewahrt sie dann in Glasröhrchen mit einem Wattebausch verschlossen auf.

II Einige Arten dienen als Nahrungsmittel, so *Laminaria japonica* Aresch in Ostasien, sie enthält nach Kozme 23,95 Proc Wasser, 6,64 Proc Stickstoffsubstanz 0,87 Proc Fett, 43,68 Proc Kohlehydrate, 4,97 Proc Holzfaser, 19,89 Proc Asche Ebenso ist man in China *L. bracteata* (Mat-tao) und auf den Orkney-Inseln die Stiele der *L. saccharina* Lamx, die bis 12 Proc Mannit enthalten

Algin ist eine durch Maceration von Laminarien mit SodaaLösung erhaltene schleimige Lösung, die als Schlichte und Kesselstomittel und mit Laminariakohle gemengt unter dem Namen Carbon Cement als Wärmeschutzmasse benutzt wird

Lamium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Laminae.

I *Lamium album* L. Von Portugal durch Europa nach Asien bis zum Himalaya und Japan Perennirendes Kraut mit Ausläufern, mit gestielten, grobgesägten, behaarten Blättern und gebüschelten, Scheinquirle bildenden Blüthen Die letzteren sind weiss oder grünlich, 10—25 mm lang, mit gekrümmter, über dem Grunde zu einem Hocker aufgetriebener, unter demselben eingeschnitter, schief aufsteigender und innen mit einem Haarkranz versehener Röhre Oberlippe stark gewölbt, stumpf, Unterlippe dreispaltig mit verkehrt herzförmigem, gezähneltem, an den Seiten herabgeschlagenem Mittellappen und in einen Zahn ausgezogenen Seitenlappen Staubblätter didynamisch, bis zum Schlunde mit der Blumenkronröhre verwachsen

Auf der Blumenkrone kurze, glatte, an der Spitze etwas verdickte Haare, feiner lange, mehrzellige, warzige Haare und kurz gestielte Drüsenhaare mit vierzelligem Kopf Verwendung finden die Blüthen

Flores Lamii (Ergänzb) Flores Panartiae, s. Urticae mortuae — Taubnesselblüthen. Weisses Nesselblüthen. Weisses Bienenlaubblüthen. Weisses Todtnesselblüthen. (Volksthümlich Dangel Löffelblumen Weisses Kuckuck)

Bestandtheile. Angeblich ein Alkaloid Lamium, dessen Existenz aber anderseits bestritten wird

Einsammlung. Man sammelt die Blumenkronen ohne die Kelche bei sonnigem Wetter und trocknet sie an einem schattigen, luftigen Ort 5 Th frische geben 1 Th trockne Sie werden, sorgfältig nachgetrocknet, in dichtschliessenden Blechbüchsen aufbewahrt

Verfälschung. Als solche sind die von *Lonocera*-Arten vorgekommen, die durch ihren abweichenden Bau und ihre rüthliche Farbe auffallen

Anwendung. Im Handverkauf als blutreinigendes Mittel Neuerdings als blutstillendes Mittel, wie *Secale cornutum* empfohlen

Tinctur flor Lamii alb (s. Spir dil 1:16)	100,0
Sirupi Sacchari	50,0
Aquae destillatae	250,0

II. *Lamium Galeobdolon* Crantz heisst *Herba Lamii Intei*.

Lanolinum.

Adeps Lanae. Lanolinum. Lanolin. Lanolein. Lanaïn. Lanallin. Lanolin. Lanicohol. Lanol. Vellolin. Wollfett. Aguin. Agnolin. Alapurin. Anaspalin.

Mit dem Namen „Wollfett“ bezeichnet man eine aus dem Wollschweiss der Schafe abgeschiedene fettige Substanz, welche ihren physikalischen Eigenschaften nach ein Mittel. ding ist zwischen Fett und Wachs

Darstellung. Die Wollhaare der Schafe enthalten eine eigenthümliche Fettsäure, welche Wollfett oder Wollschweiss genannt wird. Beim Waschen der Wolle in den „Wollwaschereien“ erhält man nun ein rohes Wollfett, Suinter, welches eine Mischung des reinen Wollfetts mit freien Fettsäuren und Seife darstellt.

Zur Reindarstellung wird das rohe Wollfett mit Hilfe der wässrigen Lösungen von Alkalkalien oder kohlensauren Alkalien emulgirt. Wird alsdann diese Emulsion den Centrifugiren unterworfen, so trennt sie sich in eine Schicht, welche aus Seifenlösung besteht, und in eine zweite Schicht, welche das ziemlich reine Wollfett in rahmiger Vertheilung enthält. Dieser Rahm wird nun mit Calciumchlorid behandelt, wodurch die noch vorhandenen Fettsäuresoifen in unlösliche Kalkseifen verwandelt werden, so dass die Wollfett-Emulsion zersetzt wird, und das Wollfett zur Abscheidung gelangt. — Das Wollfett wird schliesslich mit etwas Marmoralkali zusammengeschmolzen, und die von Wasser befreite Masse mit Aetnon extrahirt, welches nur das Wollfett, nicht aber auch die noch beigemengte Kalkseife auflöst. Nach dem Abdestilliren des Aetnon hinterbleibt wasser freies Wollfett.

Zur Zeit wird von verschiedenen Fabriken nach abweichenden Verfahren gearbeitet. Eine Fabrik z. B. unterwirft die Emulsion von Wollfett und Seife einem Schlämmentfahren und erzielt damit den Effekt, dass sie Wollfett von verschiedenem Schmelzpunkte gewinnt, weil das leichter schmelzbare Wollfett auch das specifisch leichtere ist, daher beim Schlamm nun weiter hinweggetragen wird.

Durch Einkneten von Wasser in das wasserfreie Wollfett mittels besonderer Knet- und Mischmaschinen erhält man alsdann das sogenannte „Lanolin“.

Nomenklatur. Der Name „Lanolin“ wurde ursprünglich lediglich für das wasserhaltige Wollfett gebraucht, welches zunächst überhaupt allein im Handel war. Erst später gelangte auch das wasserfreie Wollfett an den Markt, und seitdem wird der Name Lanolin gelegentlich auch für das wasserfreie Wollfett angewendet. Dadurch ist eine ziemliche Verwirrung entstanden, welcher nunmehr durch die Germ IV ein Ende gemacht werden dürfte.

Adeps lanae anhydricus (Germ IV) **Adeps Lanae** (Brit Helv) **Wasser-freies Wollfett. Wollfett. Suint de laine Wool fat.**

Eigenschaften. Das gereinigte, wasserfreie Fett der Schafwolle hellgelbe, salbenartige Masse von sehr schwachem (beckigem) Geruche, welche nach Germ IV bei etwa 40° C, nach Brit bei 40–44,4° C, nach Helv bei 35–38,5° C zu einer fast klaren Flüssigkeit schmilzt. Der Schmelzpunkt des Wollfetts ist übrigens nicht ganz gleichgültig. Nach den heutigen Anschauungen ist ein niedriger schmelzendes Wollfett als Salbengrundlage besser geeignet als ein höher schmelzendes. Am zweckmässigsten dürfte ein solches vom Schmelzpunkt 38–40° C sein. Es ist in Chloroform, Aether, Aetnon, Benzol, Petroläther, Schwefelkohlenstoff leicht löslich, in Wasser so gut wie unlöslich, in Alkohol schwerlöslich. 1 Th löst sich in etwa 75 Th siedendem Alkohol von 90 Proc.

Die charakteristischsten Eigenschaften des Wollfetts, die auch dessen anzeihende Verwendung bedingen, sind folgende: 1. Es wird von wässriger Kalilauge kaum verseift, die Verseifung gelingt erst — und auch dann noch schwierig — durch alkoholische Kalilauge, am besten unter Druck. Damit steht im Zusammenhange, dass das Wollfett auch wenig Neigung zum Ranzigwerden hat, wodurch es sich von den Glycerinfetten vorthellhaft unterscheidet. 2. Es ist im Stande, die 2–3fache Menge seines Gewichtes an Wasser aufzunehmen und damit eine Masse zu geben, welche immer noch Salbenkonsistenz hat. 3. Es wird von der thierischen Haut resorbirt und vermittelt seinerseits die Resorption der ihm einverleibten Arzneistoffe. 4. Es haftet auf Schleimhäuten und kann deshalb zur Applikation von Arzneimitteln auf Schleimhäuten verwendet werden.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das Wollfett aus den Estern verschiedener Säuren mit mehreren Alkoholen. Von Säuren sind bisher nachgewiesen worden Lanocernsäure $C_{30}H_{50}O_4$, Lanopalminsäure $C_{16}H_{32}O_2$, Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$, Carnaubasäure $C_{24}H_{48}O_4$, von Alkoholen Cholesterin $C_{27}H_{54}OH$, Isocholesterin $C_{26}H_{52}OH$, Cerylalkohol

$C_{27}H_{46}O$, Carnaubylalkohol $C_{24}H_{48}O$, Lanolinalkohol $C_{24}H_{48}O$, ohne dass damit die Zusammensetzung des Wollfettes als erschöpft angesehen werden könnte

Der Nachweis des Wollfettes wird durch zwei Reaktionen geführt, welche dem Cholesterin zukommen, also anzeigen, dass ein Cholesterinfett vorliegt 1) Schichtet man eine Lösung von Wollfett in Chloroform (1:50) über konc. Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsstelle eine Zone von feurig braunrother Färbung, welche nach 24 Stunden die höchste Stärke erreicht 2) Löst man etwa 0,1 g Wollfett in 3—4 cem Essigsäureanhydrid $[(CH_3CO)_2O]$, s. Bd I S 18, und lässt in diese Lösung tropfenweise konc. Schwefelsäure einfließen, so entsteht eine rosaroth gefärbte Zone, welche bald in Grün oder Blau übergeht (LIEBERMANN's Cholesterinreaktion)

Konstanten. Spec. Gewicht bei $100^\circ C = 0,890$ Jodzahl 25,6—28,0, KÖRSTENFEN's Zahl 80—95,0 doch sind diese Zahlen nicht hinreichend sicher

Prüfung. 1) Wollfett sei von hellgelber Farbe und fast geruchlos. Beim Verreiben auf dem Handteller darf sich nur ein äusserst minimaler höckeriger Geruch zeigen. Der Schmelzpunkt liege nach Germ IV bei etwa $40^\circ C$, doch wird man im allgemeinen einem bei etwa $38^\circ C$ schmelzenden Wollfett den Vorzug geben. — 2) Löst man 2 g Wollfett in 10 cem neutralem Aether, so soll diese Lösung nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Rothfärbung würde die Gegenwart von freiem Alkali anzeigen), dagegen auf Zusatz von 0,1 cem $1/10$ -Normal-Kalilauge stark roth gefärbt werden. Hierdurch wird ein Maximal-Säuregehalt zugelassen, welcher für 100 g Wollfett $= 0,028$ g festem Kalihydrat entspricht. 3) Man erhitzt 10 g Wollfett mit 50 g Wasser im Dampfbade unter beständigem Umrühren, lässt kurze Zeit auf dem Dampfbade stehen und alsdann ohne Umrühren (!) erkalten. Während des Erhitzens muss eine klare, blasse gelbe, geschmolzene Fettschicht auf dem Wasser schwimmen, welche nicht schaumig ist und keine Unreinigkeiten absetzt (Präparate, welche noch Sapo enthalten, sind schaumig und zeigen keine klare Fettschicht). Nach dem Erkalten trennt man die wässrige Flüssigkeit ab! Diese soll neutral reagiren (also frei von Säuren und Basen sein), beim Erhitzen mit Kalkwasser keine Dämpfe ausgeben, welche rothes Lackmuspapier bläuen, d. h. es sollen Ammoniumsalze nicht zugegen sein. — Dampf man die wässrige Flüssigkeit in einer Platinschale ab, so darf Glycerin nicht hinterbleiben. Man würde dasselbe erkennen an dem süßen Geschmack und daran, dass es beim Erhitzen mit Kaliumbisulfat den stechenden Geruch nach Akrolein entwickelt. — 10 cem der zuvor durch gewaschenen Asbest filtrirten, wässrigen Flüssigkeit sollen durch 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000) für etwa 10 Minuten roth gefärbt werden. Umschlagen der Rothfärbung in Braun würde durch die Gegenwart von Glycerin und anderer leicht oxydirbarer organischer Verunreinigungen verursacht werden. — 4) Kocht man 1 g Wollfett mit 20 cem absolutem Alkohol, lässt vollständig erkalten und filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Silbernitratlösung (1:20) entweder gar nicht getrübt werden oder eine etwa entstehende leichte Trübung (von ausgeschiedenem Wollfett) soll durch schwaches Erwärmen wieder verschwinden. Eine in warmem Alkohol unlösliche Trübung rührt vom Chlorsilber her, das Chlor entstammt alsdann voraussichtlich Chlorsubstitutionsprodukten des Wollfettes, und es ist zu vermuthen, dass dieses Chlor von einem Bleichprocess des Wollfettes herrührt. — 5) Wollfett darf höchstens 0,05 Proc Asche hinterlassen. Diese Asche besteht aus Eisenoxyd und darf fenchtes rothes Lackmuspapier nicht bläuen. Damit ist die Abwesenheit von Natrium-, Kali- und Kalkseife bewiesen.

Aufbewahrung. Wollfett nimmt bei längerer Aufbewahrung an der Luft an seiner Oberfläche allmählich eine firnissartige Beschaffenheit an. Es ist daher in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren.

Adeps Lanae cum Aqua (Germ IV) **Lanolinum** (Anstr.) **Adeps Lanae hydrosus** (Brit. U-St.) **Lanolin** (Helv.) **Wasserhaltiges Wollfett.**

Wärmt man Wollfett leicht an und mischt man ihm alsdann allmählich etwa $1/2$ seines Gewichts Wasser zu, so wird dieses mit Leichtigkeit aufgenommen und so festgehalten, dass es bei gewöhnlicher Temperatur nicht abgegeben wird. Das vorher gelbe

Wollfett geht dabei in eine fast weisse Masse über, welche „Lanolin“ genannt worden ist — In der Technik erfolgt das Einkneten des Wassers mittels besonderer Apparate (PRELBERGER'S Knet- und Mischmaschinen)

Eigenschaften. Eine weisse, fast geruchlose, salbenartige, etwas zähe Masse, welche beim Erwärmen im Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und auf dieser schwimmende ölige Schicht scheidet — Das wasserhaltige Wollfett ist im stände, noch mehr als sein gleiches Gewicht Wasser aufzunehmen, ohne seifig-glatt zu werden und ohne seine salbenartige Beschaffenheit einzubüssen. Ebenso wie Wasser können ihm mit Leichtigkeit fette, ölige und wässrige Lösungen von Arzneisubstanzen beigemischt werden.

Prüfung. 1) 10 Th wasserhaltiges Wollfett sollen beim Erwärmen bis zum konstanten Gewicht nicht mehr als 3 Th an Gewicht verlieren, entsprechend einem zulässigen Wassergehalt von 30 Proc (Germ IV Bit Austr U St) — 2) Erhitzt man 10 g wasserhaltiges Wollfett in einem Porcellanschälchen mit 50 ccm Wasser auf dem Wasserbade, so muss das Wollfett sich auf dem Wasser geschmolzen und klar, ferner als hellgelbes, nicht bräunliches Öl absetzen. Unreine Präparate geben hierbei eine schaumige, sich nicht klärende, bräunliche Schmelze — 3) Das nach dem Erkalten abgetrennte wasserfreie Wollfett, ferner die von diesem geschiedene wässrige Schicht sind in gleicher Weise zu prüfen, wie beim wasserfreien Wollfett angegeben ist.

Aufbewahrung. Das wasserhaltige Wollfett werde an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, da es anderenfalls nach einiger Zeit an den der Luft ausgesetzten Schichten etwas Wasser abdunstet, wodurch die Oberfläche etwas dunklere Färbung und firnisartige Beschaffenheit annimmt.

Anwendung. Das Wollfett wird im wasserfreien wie im wasserhaltigen Zustande in ziemlich ausgedehntem Umfange namentlich als Salbengrundlage angewendet. Es eignet sich hierzu aus folgenden Gründen: 1) Es wird nicht ranzig und wirkt nicht reizend auf die Haut. 2) Es wird vom Keratgewebe, also auch von der Haut resorbirt und vermittelt den Uebergang von Arzneisubstanzen in diese. 3) Es nimmt grosse Mengen Wasser auf. 4) Es haftet auf Schleimhäuten. 5) Es ist frei von Mikroorganismen und verhindert das Durchwachsen derselben.

Wo das Wollfett als solches zu zähe ist, macht man ihm einen Zusatz von etwa 20 Proc Olivenöl oder Schweineschmalz.

Wenn „Lanolin“ ohne besonderen Zusatz verordnet ist, so muss das wasserhaltige Wollfett abgegeben werden.

Adeps Lanae ad usum veterinarium ist eine etwas weniger reine Sorte Wollfett, zum Gebrauch in der Tierheilkunde und zu technischen Zwecken, z. B. zur Verhinderung der Schaumbildung beim Eindampfen der Zuckersäfte im Vacuum der Zuckerfabriken bestimmt. Diese Sorte hat immer noch eine ausgesprochene gelbe Färbung und ist mit Oesypus nicht zu verwechseln.

Adeps Lanae crudus. Rohes Wollfett. Oesypus. Oesypum. Suinter. Ist das rohe Wollfett, durch Auskochen mit Wasser und Kolieren gereinigt. Eine braune oder grünlichbraune fettige Masse von widerlichem Bock-Geruch. Es ist in früheren Jahrhunderten und sogar noch um 1880 herum (von einer süddeutschen Fabrik) als Wundsalbe verwendet, bez. in den Verkehr gebracht worden.

Lanolinum pro receptura (Münch. Ap.-V.) Wollfett zum Recepturgebrauch. Eine Mischung von 100 Th wasserhaltigem Wollfett mit 20 Th frischem Schweineschmalz. Das Zusetzen des Schweineschmalzes erfolgt, um der Salbengrundlage die Zähigkeit zu nehmen. An Stelle von Schweineschmalz werden auch Vaseline und Olivenöl angewendet.

Thilamin. Wird wasserfreies Lanolin mit Schwefel erhitzt, so entsteht unter Entweichen von Schwefelwasserstoff ein geschwefeltes Produkt, welches etwa dem *Oleum Lim. sulfuratum* zu vergleichen ist. Es bildet eine braune, dem Schwefelbalsam ähnlich riechende, salbenartige Masse.

Der Gehalt an Schwefel beträgt rund 3 Proc. Sein Vorzug vor anderen Schwefelmitteln soll darin bestehen, dass es keinerlei Reizerscheinungen verursacht. Nur auf die behaarte Kopfhaut ist es im unverdünnten Zustande nicht anwendbar. Man braucht es bei einer Reihe von Hautkrankheiten an Stelle der bisher üblich gewesenen Schwefelmittel.

Bianco di Parigi. Pariser Weiss. Man verreibt 10 Th geschmolzenes Wollfett mit 50 Th Speckstein, 10 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th Zinkoxyd, 1 Th Cinnobar und etwas Rosenöl (auf 100 g = 2 Tropfen) Ein zartes, feines Pulver, als Cosmetchum

Byrollin, ein kosmetisches Präparat von GRAY & Co., besteht aus Bor säure, Wollfett, Glycerin und Wasser, hat also etwa die gleiche Zusammensetzung wie Lanolinum boro glycerinum (S. dieses)

Itchel. Man schmilzt im Wasserbade je 420 g wasserfreies Wollfett und Vaseline und fügt eine Anreibung von 45 g Jodoform mit 82 g Glycerin, ferner 24 g reine Kanbol säure, sowie 12 g Eucalyptusöl, 12 g Lavendelöl hinzu und rührt bis zum Erkalten

Kautschuk-Lanolin. Kautschuk 150,0 werden in Chloroform gelöst und nach und nach unig gemischt mit wasserfreiem Wollfett 1800,0 (Französische Hospital-Verschrift)

Lanolin von Apotheker W. WISS. Angeblich eine Verbindung (?) von Wollfett mit Formaldehyd. Wird als Lanolin-Ölcreme und als Lanolin-Streupulver mit je 1 Proc Formaldehyd in den Handel gebracht

Lanold. Eine von WALLAS empfohlene Binde aus elastischem, wollenen Gewebe. Hat mit dem Wollfett nichts zu thun

Lanolin-Hufschmiere nach E. DIERCKHOF Adipis Lanae crud. 85,0, Olei Rapae 15,0, Nitrobenzol gtt X, Olei Citronellae gtt V

Lanolin-Rosen Crème. Adipis Lanae cum aqua 25,0, Olei Amygdalarum 60,0, Saponis medicati pulverat 8,0, Aquae destillatae 150,0, Aquae Rosae 80,0, Parfüm ad libitum Präparat zur Pflege der Haare

Mannocitin. Ein Rosenschutzmittel, zum Einreiben von blanken Eisenflächen, z. B. blanken Maschinenteilen, ist eine Lösung von wasserfreiem Wollfett in gleichen Theilen Kampheröl (B. FISCHER)

Oesypus. Das reine Wollfett. Es wurde gegen 1888 von einer süddeutschen Fabrik in den Handel gebracht und sollte starke Heilkraft haben. Es war eine braune, stark backig riechende salbenartige Masse. — Heute gilt der Name „Oesypus“ als Synonym für Wollfett, und es wurde als Oesypus im Zweifelsfalle jedenfalls ein reines Wollfett abzugeben sein

QUAGLIO'S Lanolinpuder. Man löst Wollfett in Aether und macht mit dieser Lösung und Magnesiumkarbonat einen Teig, welchen man austrocknen lässt und alsdann pulvert. Die so erhaltene Lanolin-Magnesia lässt sich mit allen zu Puder üblichen Stoffen vermischen. Statt Magnesia kann man auch Zinkweiss, Talcum und Wismutweiss verwenden, doch sind die mit diesen erhaltenen Präparate nicht so spezifisch leicht

Vasellinum lanolinatum HELL. Eine Mischung von 25 Th Adops Lanae und 75 Th Vaselin

Cremer refrigerans UNNA
Rosensalbe nach UNNA
Rp Adipis Lanae 10,0
Adipis benzoati 20,0
Aquae Rosae 60,0

Cremer refrigerans cum Aqua Calida UNNA
Rp Adipis Lanae 10,0
Adipis benzoati 20,0
Aquae Calidae 60,0

Cremer refrigerans Plumbi subacotiei UNNA
Rp Adipis Lanae 10,0
Adipis benzoati 20,0
Liquoris Plumbi subacotiei 60,0

Emulsio Lanolini
Lanolin-Milch
Rp Adipis Lanae cum aqua 5,0
Aquae (von 60° C) 100,0
Saponis medicati 0,25
Die Emulsion ist zu kochen und kann auch noch mit Borax versetzt werden. Das fertige reine Wollfett giebt ohne Zusatz von Seife keine Emulsion

Forrum sesquichloratum cum Lanolino KARR

Eisen-Lanolin von KARR
Rp Ferri sesquichlorati crystalli 80,0
Aquae destillatae 5,0
Adipis Lanae cum aqua 50,0

Zur örtlichen Behandlung der Diphtherie

Lanolinum boricum in bacillis DIERCKHOF

Rp Sebi benzoati 30,0
Adipis Lanae 60,0
Acidi borici 10,0

Lanollimentum Boro glycerini
Wollfett-Boroglycerin (Ergänzb)

Rp 1 Acidi borici 20,0
2 Glycerini 100,0
3 Aquae destillatae 50,0
4 Adipis Lanae 850,0
5 Olei Olivae 180,0

Man erwärmt 1-2 bis zur Lösung und mischt diese zu 4 und 5

Lanolinum carbollatum in bacillis DIERCKHOF

Rp Sebi benzoati
Cerae flavae 80,0
Adipis Lanae 50,0
Acidi carbollat 5,0

Lanollimentum Ioniens
Wollfett-Cream (Eiglinzb)

Rp Olacel 80,0
Vasolini flavi 20,0
Adipis Lanae 80,0
Aquae 100,0

Zu 50 g dieser schaumig gerührten Salbe mischt man 1 Tropfen Rosenöl

Lanollimentum Ioniens (Bad T)

Lanolin-Crème

Rp Adipis Lanae cum aqua 75,0
Aquae destillatae 45,0
Paraffini liquidi 80,0
Olei Rosae gtt V
Extrait Millefleurs 10,0

Eine fast weisse Salbe

Lanollimentum Ioniens		II STERN	
Innolin-Creme JAFFÉ & DARMSTADT		Rp Saponis kalini	20,0
Rp Adipis Lanne cum aqua	61,0	Adipis Lanne	25,0
Paraffini liquidii	15,7	Unguentum Acidi salicylicii HUSSON	
Ceraeoli	1,5	Rp Acidi salicylicii	
Aquae	13,5	Olei Terebinthinae	aa 1,0
Boracis	0,5	Adipis Lanne cum aqua	8,0
Parfum ad libitum		Gegen akuten und chronischen Gelenkrheumatismus	
Lanollimentum Ioniens SAALFELD		Unguentum adhaesivum	
Lanolin-Creme SAALFELD		Lanolin-Wachspaste nach STERN	
Rp Adipis Lanne	24,0	Rp Cerae flavae	
Vasellini flavi	8,0	Adipis Lanne	ss 40,0
Olei Rosae	gtt 1	Olei Olivae	20,0
Tincturae Yuccae	gtt 1	Unguentum Adipis Lanne (Germ. IV)	
Spiritus Rosaceae	gtt XX	Wellfettsalbe	
Lanolinum salicylatum in bacillis DIETZSCH		I p Adipis Lanne anhydr	20,0
Rp Soli benzoatit	25,0	Aquae	
Cerae flavae	8,0	Olei Olivae	ss 5,0
Acidi salicylicii	2,0	Unguentum Ioniens cum adipis lanne paratum (Munch. Ap.-V)	
Adipis Lanne	65,0	Rp Paraffini liquidii	68,0
Lanollimentum Tholl		Paraffini solidi	22,0
I p Tholl liquidii	10,0	Adipis Lanne	10,0
Adipis benzoati	20,0	Aquae Rosae	100,0
Adipis Lanne cum aqua	70,0	Olei Rosae	gtt IV
Pasta adiposa UNNA		Unguentum refrigerans UNNA	
Fettpasta nach UNNA		Lanolin-Kohlisalbe nach UNNA	
Rp Adipis Lanne	6,0	Rp Adipis Lanne	10,0
Acidi acetici diluti (80 Proc)	7,0	Adipis benzoati	20,0
Adipis benzoati	2,0	Aquae Rosae	80,0
Knollin	6,0	Unguentum refrigerans aquae Calcis UNNA	
Pasta Oxypt		Rp Adipis Lanne	10,0
Rp Oxypt		Adipis benzoati	20,0
Zinci oxydati		Aquae Calcis	30,0
Olei Olivae	ss	Bei Verbrennungen.	
Pulvis lanolinatus		Unguentum refrigerans Ichthyoli	
Lanolin-Streupulver		Rp Adipis Lanne	10,0
Rp 1 Adipis Lanne	5,0	Adipis benzoati	20,0
2 Accharis	20,0	Aquae destillatae	24,0
3 Amyli	40,0	Ichthyoli	6,0
4 Acidi borici	2,0	Unguentum refrigerans Plumbi (amb) aetiol	
5 Lactis veneti	40,0	UNNA	
Man löst 1 in 2, verrührt mit 3 und lässt an der Luft abdunsten. Dann mischt man 4 mit 5, gibt die vorige Mischung dazu und Parfum ad libitum		Rp Adipis Lanne	10,0
Sapo lanolinus STERN		Adipis benzoati	20,0
Rp Saponis kalini	2,0	Liquoris Plumbi subaceti	30,0
Adipis Lanne cum aqua	2-2,5	Unguentum refrigerans pomadinum UNNA.	
Mit Ausnahmen von Salicylstoren lassen sich alle gefährlichen Arzneistoffe einverleiben		Rp Adipis Lanne	10,0
Sapo ungulosus lanolinatus		Unguenti pomadini	20,0
I E DIETZSCH		Aquae destillatae	30,0
Rp Mollini	30,0	Unguentum refrigerans Zinci UNNA.	
Adipis Lanne cum aqua	20,0	Rp Adipis Lanne	10,0
		Unguenti Zinci benzoati	20,0
		Aquae Rosae	30,0

Lappa.

Gattung der Compositae—Cynareae—Carduinae (jetzt Arctium L.).

I Arctium Lappa L. ex parte (Lappa officinalis Allioni), A tomentosum Schrk. (Lappa tomentosa Lam.), A minus Schrk (Lappa glabra Lmk.), A. nemorosum Lejeune. Die drei ersten Arten in Europa und Asien weit verbreitet, die letzte in Mitteleuropa In Amerika eingeschleppt

Alle Arten liefern in der Wurzel

Radix Bardanae (Anstr. Ergänzb.) **Lappa** (U-St.) **Radix Aroth.** **Radix Lappae.** — Klettenwurzel. Bezoarwurzel. Ohnblätterwurzel. — Racine de bardane (Gall.) Racine de glouteron. — Burdock Root. Clot bur root.

Beschreibung. Die wenig verzweigte, spindelförmige Wurzel ist frisch oben bis 3 cm dick, meist bis 30 cm lang, runzig, hellgraubraun oder mit dunklerem, leicht in Schuppen sich ablösendem Kork bedeckt. Im Querschnitt ist das Holz gelblich, die Rinde weiss, die $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ des Durchmessers ausmacht. Rinde und Holz sind strahlig, die erstere lückig. In älteren Wurzeln wird auch das Holz durch Zerreißen lückig. Die Wurzel schmeckt frisch etwas scharf, trocken fade, schwach schleimig und süßlich.

Bestandtheile. Inulin, Spuren ätherischen Oeles, Gerbstoff, Zucker, Schleim

Verwechslungen. *Atropa Belladonna* L., die Wurzel hat Stärke und Oxalatsand (Bd I, S 468)

Symphytum officinale L., die Wurzel ist aussen schwarz und enthält kein Inulin

Rumex obtusifolius L., die Wurzel wird im Querschnitt durch Alkalien violettroth

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel von der wild wachsenden Pflanze (Anstr.) im Herbst des ersten oder im Frühling des zweiten Jahres, spaltet stärkere Stücke der Länge nach und trocknet. 5 Th frische Wurzeln geben 1 Th trockne. Man hält sie geschnitten in Holzkästen, doch nur in kleinen Mengen vorrätig, da sie sehr dem Wurmfrasse unterworfen ist und leicht schimmelt.

Anwendung. Die Wurzel steht von Alters her in dem Rufe, den Haarwuchs zu befördern und wird daher äusserlich als Aufguss oder als ölgiger Auszug zum Einreiben der Kopfhaut benutzt. Da ihr diese Wirkung nicht innewohnt, so giebt man als „Klettenwurzelöl“ in der Regel ein mit ätherischen Oelen versetztes Olivenöl ab. — Sonst dient die Wurzel als schweisstreibendes Mittel.

Herba Bardanae, Klettenkraut und *Oleum Bardanae coctum*, Klettenöl gehören mit zu den Heilmitteln des Fiebers Kezire.

Extractum Bardanae (Gall.) Klettenwurzelextrakt. *Extrait de bardane* Wird aus der in dünne Scheiben geschnittenen Wurzel wie *Extrait Gentianae* (Gall. Band I, S 1213) dargestellt.

Extractum Lappae fluidum (U-St.) Klettenwurzel Fluidextrakt. *Fluid Extract of Lappa.* Aus 1000 g gepulverter Klettenwurzel (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

Oleum Bardanae artificiale. Klettenwurzel-Haaröl (B. Dietrich) 900,0 Olivenöl, 100,0 Benzoesöl, 0,5 Alkanin, 3,0 Chlorophyll (Schörr) versetzt man nach erfolgter Lösung mit 2,0 Bergamottöl, je 0,5 Lavendel- und Rosendöl, 0,01 Oumarin.

Tisana Bardanae (Gall.) Tisane de bardane 20 g Klettenwurzel, 1000 g siedendes Wasser. Nach 2 Stunden auspressen.

Haarbalsam von J. A. Hauschild, ist eine mit Indigo grün gefärbte, mit wenig Weingeist versetzte Klettenwurzelabkochung, 25 g = 1 Mark.

VELKO's Kräuteraft, gegen Syphilis, ist ein mit Sublimat versetzter Sirup aus Klettenwurzel, Löwenzahn, Senna, Pfefferminze, Coriander und Stäbholz.

II Die jungen Triebe von I werden vielfach als „Salat“ gegessen, ganz besonders gilt dies von der japanischen **Lappa edulis** Sieb., die als „japanische Scorzonora“ kultivirt wird.

Lauro-Cerasus.

Prunus Laurocerasus L. (Familie der Rosaceae-Prunoidae) Heimath in Kleinasien und am Balkan, im westlichen und südlichen Europa vielfach kultivirt.

Verwendung finden die frischen, im Juli und August gesammelten Blätter

† **Folia Lauro-Cerasi** (Ergänzb.) **Laurocerasi Folia** (Brit.) — Kirschlorbeerblätter. Contenthblätter. (Mandelblätter). — Feuilles de laurier-cerise (Gall.) —

Cherry-Laurel-Leaves, ausschliesslich zur Darstellung des Kirschlorbeerwassers und des atherischen Oeles

Beschreibung. Sie sind 7—12 cm lang, 2—5 cm breit, aber auch in der Kultur viel grösser werdend, frisch 0,5 mm dick, elliptisch oder länglich-lanzettlich mit bis 1 cm langem Stiel, kahl, ledern, glänzend Rand umgebogen, gegen die Spitze entfernt gesägt oder ganzrandig. Vom Mittelnerven gehen linksseits 8—12 Seitennerven ab. Auf der Unterseite nahe dem Stiele zu jeder Seite des Primärnerven 1—4 Drüsengrübchen. — Epidermis beiderseits aus wenig polygonalen Zellen, Stomatien nur unterseits. Zwei bis drei Lagen von Palissaden an der Oberseite. Im Schwammparenchym Drüsen und grosse (70 μ) Einzelkristalle von Oxalat. Geschmack schwach adstringierend, kaum bitter. Beim Zerkleiben nach Blausäure riechend.

Bestandtheile 1,38 Proc Laurocerasin, ein dem Amygdalin nahe verwandtes, aber nicht damit identisches Glukosid, das bei der Einwirkung von Wasser und Emulsion ebenfalls Benzaldehyd und Blausäure giebt. Die Ausbeute an Blausäure bei der Destillation der Blätter ist im Juli und August am grössten, sie beträgt nach FUCHS¹⁾ bis 0,12 Proc des Destillats. Es ist wichtig, die Blätter zerkleinert zu verwenden (vergl. unten). — Ausserdem enthalten die Blätter krystallinische Phyllinsäure, $C_{17}H_{34}O_{10}$, Zucker, Gerbstoff, Wachs etc. und 5—7 Proc Asche.

Verwechslungen der Blätter mit denen anderer Prunus-Arten, die ebenfalls beim Zerreiben Blausäure entwickeln, sind leicht zu erkennen, da solche sämtlich kleiner und nicht ledernig sind.

† **Aqua Lauroceras.** Hydrolatum Lauroceras: Kirschlorbeerwasser. Eau distillée de laurier-cerise. Cherry-Laurel Water. Ergänzb. 15 Th. frische, grob geschnittene Kirschlorbeerblätter übergiesst man mit 45 Th. Wasser und destillirt 9 Th. in eine Vorlage ab, welche 8 Th. Weingeist (87 Proc.) enthält. Das Destillat wird mit einer Mischung aus 9 Th. Wasser und 8 Th. Weingeist soweit verdünnt, dass es 0,1 Proc. Cyanwasserstoff enthält. Klare oder fast klare Flüssigkeit vom Spec. Gew. 0,965—0,969.

Helv. 100 Th. frisches, kurz vor der Blüthezeit gepflücktes, geschnittenes und zerstoßenes Kirschlorbeerblatt destillirt man im Dampfstrom, fängt das Destillat in 5 Th. Weingeist (94 Proc.) auf und bringt auf 100 Th. mit 0,1 Proc. HCN.

Brit. Von 320 g. frischen Kirschlorbeerblättern und 1000 ccm Wasser destillirt man 400 ccm ab und stellt auf 0,1 Proc. HCN ein.

Gall. Von 1000 g. frischen, zerstoßenen Kirschlorbeerblättern und 4000 g. Wasser destillirt man 1500 g. ab, schüttelt das Destillat kräftig, filtrirt durch ein genässtes Filter und bringt auf 0,05 Proc. HCN.

Austr. giebt keine Vorschrift, fordert aber in Uebereinstimmung mit Ergänzb., Brit. und Helv. einen Gehalt von 0,1 Proc. Blausäure. (Man beachte, dass Gall. nur 0,05 Proc. vorschreibt!)

Prüfung¹⁾, Aufbewahrung, Anwendung, Abgabe und Höchstgaben genau wie bei Aqua Amygdalarum amararum (Band I, S. 280 u. figd.), welches auch nach Angabe der Pharm. Germ. IV., die Aqua Lauroceras nicht aufgenommen hat, an Stelle des letzteren abgegeben werden darf (d. h. also, sobald dieses nicht vorrätig ist).

Aqua Lauroceras duplex und triplex. Nach Erklärung österreichischer Destillateure sind Destillate mit 0,2—0,3 Proc. HCN als künstliche Gemische anzusehen, da ein Wasser mit mehr als 0,15 Proc. HCN nur kurze Zeit haltbar ist.

Sirupus cum Aqua Lauroceras (Gall.) Sirop de laurier-cerise. In 1000 g. Kirschlorbeerwasser löst man ohne Wärmeanwendung 1800 g. Zucker und filtrirt.

Guttae antemeticeae KROCH.

Rp. Aquae Lauroceras 5,0
Tinctura Strychni seminis 1,0
Morgens und Abends 10 Tropfen.

Lotto antiscorbutica DELBOUX.

Rp. Aquae Lauroceras 15,0
Liquoris Kali carbonici 50,0
Aquae destillatae 450,0.

Zu Waschungen

Oleum Lauroceras. Kirschlorbeeröl. Essence de laurier-cerise. Oil of Cherry Laurel.

¹⁾ Gall. lässt den HCN gehalt mittels titrirter Kupfersulfatlösung feststellen (23,09 g. Cupr. sulf. crist. in 1 l.), 100 ccm des zu prüfenden Wassers werden mit 10 ccm Ammoniak flüssigkeit, dann mit der Kupferlösung bis zur blauvioletten Färbung versetzt, die verbrauchten ccm geben den Gehalt von HCN in Milligrammen an.

Kirschlorbeeröl ist dem Bittermandelöl sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur durch seinen etwas abweichenden Geruch. Es hat das spec Gew 1,054–1,066, ist optisch inaktiv und löst sich in 1–2 Th *Spiritus dilutus* klar auf. Neben Benzaldehyd enthält es Blausäure, Phenylloxycetonitril (Mandelsäurenitril) und eine sich nicht mit Natriumbisulfit vereinigende Substanz, die bei der Oxydation Benzoesäure liefert und vornehmlich aus Benzylalkohol besteht. Bei der Prüfung sowie der Bestimmung des Gehalts an Blausäure verfährt man genau so, wie bei Bittermandelöl (s. Bd 1, S. 288).

Laurus.

Gattung der Lauraceae—Laurioideae—Laureae.

Laurus nobilis L., wahrscheinlich in Kleinasien heimisch. Strauch oder bis 8 m hoher Baum mit immergrünen, ledrigen, wechselständigen Blättern und achselständigen, kurz gestielten Inflorescenzen. Blüten zweihäusig oder zwittrig. Peigeln mit kurzer Röhre und viertheiligem Saum. In den männlichen und zwittrigen Blüten meist 12 in 8 Wirteln stehende Staubblätter, daran Filamente, die gewöhnlich eine Drüse tragen. In der weiblichen Blüte vier Stämmedien. Griffel kurz, Narbe dreikantig. Frucht eine Steinfrucht.

Verwendung finden a. Die Blätter

Folia Lauri. Lorbeerblätter. — *Feuilles de laurier commun* (Gall.).

Beschreibung. Sie sind über 10 cm lang, bis 5 cm breit, lanzettförmig, mehr oder weniger stumpf zugespitzt, kurz gestielt und mit verdicktem, etwas umgebogenem, wellig krausem Rand, kahl. Die Oberseite ist glänzend, die Unterseite matt. Die Epidermen mit starker Cuticula, an der Oberseite zwei Schichten von Palisaden. Im Mesophyll reichlich Oelzellen. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite. Geruch und Geschmack gewürzhaft.

Bestandtheile. 1–8 Proc ätherisches Oel (*Oleum Lauri foliorum* *Essence de Laurier* *Oil of Laurel Leaves*). Dasselbe ist hellgelb, von cajeputähnlichem Geruch. Spec Gew 0,92–0,98. Dreht -15 bis -18° . 2–8 Th 80proc Alkohol lösen 1 Th des Oeles. Es enthält Pinen, Cineol, Methylchavicol (?), Eugenol.

Sie finden hauptsächlich als Küchengewürz Verwendung. Die italienischen Händler benutzen sie als billiges Packmaterial bei Versendung des rohen Stangenlakritz.

Oleum Lauri foliorum, Lorbeerblätteröl. Es riecht angenehm cajeputartig, etwas süßlich, hat das spec Gew 0,920–0,930. Drehungswinkel im 100 mm Rohr -15 bis -18° . Es besteht aus Pinen, $C_{10}H_{18}$, Cineol, $C_{10}H_{18}O$, und kleinen Mengen Eugenol, $C_{10}H_{18}O_2$, und enthält vielleicht auch das dem Anethol isomere Methylchavicol, $C_{10}H_{18}O$.

b. Die Früchte.

Fructus Lauri (Germ. Austr.) **Baccas Grami Lauri.** — Lorbeeren (volkstümlich Norbela, als Pulver, Barkler) — *Fruits de laurier commun* (Gall.) *Bales de laurier.* — *Laurel-berries.* *Bay-berries.*

Beschreibung. Die Frucht ist länglich-rund, bis 15 mm lang, mit 4 mm langem Stiel. Getrocknet ist sie braunschwarz, runzlig, oben etwas zugespitzt. Die Fruchtschale zerfällt in eine äussere, frisch fleischige, aus Parenchym gebildete Schicht, in der Oelzellen mit gelbgrünem Inhalt zerstreut sind, und eine innere, aus radialgestalteten Steinzellen bestehende „Hartschicht“, die mit der zarten Samenschale ausgekleidet ist. Der Embryo, der zwei dicke Kotyledonen und ein kleines Würzelchen hat, liegt locker in der Schale. Das Gewebe der Kotyledonen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen zum Theil Stärkekörner, fettes Oel und einen mit Jod sich gelb färbenden Klumpen enthalten. Andere Zellen enthalten nur Oel und etwas Gerbstoff.

Bestandtheile. 1 Proc ätherisches Oel (*Oleum baccarum Lauri*), das dickflüssiger ist wie das der Blätter. Spec Gew 0,915–0,935. Dreht -14° 10', löst sich

in $\frac{1}{2}$ Th 90 proc. Alkohols Es enthält Pinen, Cineol, ein Sesquiterpen und Laurin-
säure Feiner enthalten die Samen 30 Proc fettes Oel (vergl unten)

Aufbewahrung. Anwendung. Man bewahrt die ganzen Lorbeerzweige in Blech-
büchsen, das Pulver in Porcellan- oder braunen Glasflaschen auf, letzteres wegen des hohen
Oelgehaltes in nicht zu grosser Menge Früher als Gewürz und Bittermittel viel gebraucht,
werden die Lorbeeren heute nur wenig beachtet und finden fast nur noch in der Thier-
heilkunde, hiesweilen auch Russisch gegen Krätze, Verwendung

Oleum baccarum Lauri aetherium, Aetherisches Lorbeerbeerenöl, kann durch
Destillation der zerkleinerten Lorbeerfrüchte, oder des fetten Lorbeeröles gewonnen werden
Ausbeute aus den Früchten circa 1 Proc Es ist der Träger des Geruches der Früchte,
hat das spec Gew 0,915—0,935 und ist optisch linksdrehend Es enthält wenig Pinen,
 $C_{10}H_{16}$, viel Cineol, $C_{10}H_{18}O$, und ein noch näher untersuchtes Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$

e Das fette Oel der Früchte.

Oleum Lauri (Germ Helv Austr) **Oleum e fructu Lauri** **Oleum Lauri ex-**
pressum s. unguinosum. Oleum laurinum. — Lorbeeröl. Lorol Lorbeerbutier.
Lorettoalbe. — Huile de laurier (Gall) **Beurre de laurier. Onguent de laurier.**
— Bayberry-oil. Laurel oil.

Es wird entweder aus den getrockneten und gepulverten, oder aus frischen, ge-
stossenen Früchten gewonnen, indem man sie einige Zeit mittels Dampf erhitzt, oder auch
mit Wasser kocht und dann zwischen erwärmten Platten presst Man lässt das Oel in
geschmolzenem Zustande absetzen, giesst klar ab und filtrirt im Dampftrichter Das Ab-
setzen und Filtriren wird durch Zusatz von 5 Proc entwässertem Natriumsulfat und län-
geres Umrühren wesentlich erleichtert

Man pflegt das Oel in Porcellankruken im Keller aufzubewahren, weil es sich diesen
leicht mittels eines Spatels entnehmen lässt, mit Rücksicht auf den Gehalt an ätherschem
Oel ist es jedoch zweckmässiger, das geschmolzene Oel in gelbe Litterflaschen zu filtriren
und diese mit Korkstopfen zu verschliessen Vor dem Umfüllen stellt man sie kurze Zeit
in die Wärme

Es ist von grüner Farbe, salbenartig-krystallinisch

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,93317 Schmelzpunkt $82-86^{\circ}C$ Erstar-
rungspunkt $24-25^{\circ}C$ Seifenzahl 197,5—198,9 Reichert'sche Zahl 1,6 Jedzahl
40—67,8

Bestandtheile. Trilaurin, Myristin, ferner Harz, Chlorophyll und
ätherisches Oel (vergl oben)

Es wird zuweilen mit Talg oder Schweinefett verfälscht, solche Verfälschungen
mit animalischen Fetten erhöhen den Schmelzpunkt und erniedrigen die Jedzahl

Anwendung. Das Lorbeeröl dient für sich oder als Bestandtheil anderer Salben
zu Einreibungen bei Geschwulst, Rheuma, Krampf, Kolik und Hautkrankheiten (Krätze),
auch in der Thierheilkunde (Altelorie ist die volkstümliche Bezeichnung für ein häufig
angewandtes Gemisch aus Oleum Lauri und Unguentum flavum (Althaeae) $\bar{a}\bar{a}$) Ein-
reibungen der unbedeckten Körpertheile mit Lorbeeröl sollen lästige Insekten fernhalten

Kräuteressig Farsen

Rp	1 lollor Lauri	
2	Meib Achillaea meschat	$\bar{a}\bar{a}$ 25,0
3	Fructus Anethi recent	
4	Herbae Dracuncul rec	$\bar{a}\bar{a}$ 200,0
5	Spiritus diluit	q s
6	Acidi acetic (80 proc)	600,0
Man befeuchtet 1—4 mit 5, übergiesst nach 24		
Stunden mit 6, presst nach 5 Tagen und filtrirt		
Man färbt nach Gelbem mit Zuckerrübe oder		
in Essigsäure gelbem Cocheneillenroth		

Oleum Lauri foliorum coccum

Lorbeerblättöröl

Aus grob gepulverten Lorbeerblättern, wie Oleum
Astrinili cocc Band I, S 408

Pomatum laurinum (Gall)

Pommade ou Onguent de laurier

Ip	Folior Lauri recent contus	600,0
	Lact Lauri contus	600,0
	Adips	1000,0

Man erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist
presst aus, lässt in der Wärme absetzen und
giesst klar ab

Remedia contra Insecta molesta

1 Bremsenöl

Rp	Olai Lauri	700,0
	Naphthalin	
	Aethoris acetic	$\bar{a}\bar{a}$ 125,0
	Olai Caryophyllor	
	Olai Philosophor	$\bar{a}\bar{a}$ 35,0

Oder (nach Vom).

Rp	Oel Lauri	
	Croolini	
	Nitrobenzol	aa 100,0
	Oel Petrae	200,0
	Oel Rapae	500,0

3. Bremsenliniment (TÖLLESEN)

Rp	Oel Lauri	
	Saponis viridis	aa 150,0
	Naphthalini	50,0
	Aquae	650,0

3 Fliegen- und Mückenessenz

Rp	Oel Lauri	
	Oel Eucalypti	
	Aetheris acedii	aa 10,0
	Spiritus	70,0

4 Fliegen- und Mückenöl

Rp.	Oel Lauri	100,0
	Oel Eucalypti	
	Nitrobenzol	aa 50,0
	Oel Petrae	500,0
	Oel Rapae	500,0

5 Fliegen- und Mückenessenz.

Vet	Rp	Oel Lauri	
		Oel Eucalypti	aa 10,0
		Oel Petrae	50,0
		Cerevisia flavi	50,0

Unguentum laurinum

Unguentum Lauri compositum Lorbeeressenz Grüne Heil- oder Benksalbe.

Lorsalbe Loröl des Handverkaufs

Rp	1	Adipis suillii	700,0
	2	Sebi ovilli	160,0
	3	Oel Lauri	140,0

4 Oel Cajuputi

5 Oel Juniperi

6 Oel Sabinis

7 Oel Terebinthinae aa 25

8 Chlorophyll 2,0 vel q s

Man schmilzt 1 und 2, fügt 3-7 hinzu und färbt

mittels 8

Vet Unguentum ad Ceryram

Drusensalbe

Rp Oel Lauri 50,0

Sebi ovilli

Oel Terebinthinae aa 25,0

schmilzt man bei gelinder Wärme

Bruchsalbe von G. STURZENEGGER in Hemsau ist ein Gemisch aus 1 Th. Lorbeeröl und 50 Th. Fett

Hienfeng-Essenz des Dr. SCHOFFER Nach HAGEN Eine dünne Tinktur aus Lorbeerblättern und Früchten (je 5,0 200,0 Spirit und 15,0 Aether) mit 1,5 Proc Kampher, 1 Proc Krauseminzel, je 0,25 Proc Anis-, Fenchel-, Lavendel- und Rosmarinöl — Nach AUFRECHT Fol. et Fruct Lauri aa 25,0, Spiritus (96proc) 950,0, Oel Mentha crisp 30,0, Oel Mentha pip 20,0, Oel Lavandulae, Rosmarini, Salviae, Foeniculi aa 2,5, Oel Caryophyll 1,5. — Es scheint, dass die Essenz noch mittels Chlorophyll gefärbt wird

Loas, von SCHWAMGARTER, gegen Rheuma ist ein wassriger, mit Kampher und Salmiakgeist versetzter Auszug von Lorbeeren, Lorbeerblättern, Nelken und Englisch Gewürz

Rheumatismushell von Dr. SCHUMACHER in Berlin ist ein Gemisch aus Lorbeeröl, Kaliseife, Harz, Kampher, Ammoniak, fettem Öl, Alaun und Talg (BISCHOFF)

Lavandula.

Gattung der Labiatae—Lavanduloideae.

I. Lavandula spica L. (syn L vera DC. L. officinalis Chaix), Heilmath

im westlichen Mittelmeergebiet, vielfach angebaut Strauch oder Bäumchen mit 1 m hohem Stamm und zahlreichen, rutenförmigen Aesten, die in der Jugend mit Sternhaaren besetzt, im Alter kahl sind Die Blätter sind lanzettlich bis linealisch, bis 5 cm lang, 4 mm breit, am Rande umgerollt, unterseits mit Oeldrüsen Blütenstand eine unterbrochene Aehre, aus meist 6 nicht reichblühigen Scheinquirlen bestehend, deren Blüten am Grunde von breiten, eckigen, scharf zugespitzten, trockenhäutigen Deckblättern umfasst werden Der glockenförmige, weissliche und nach oben bläuliche Kelch hat 13 deutliche Rippen und ist 5zählig, der nach oben stehende Zahn mit einem Ansatz deutlich hervorragend. Korolle doppelt so lang wie der Kelch, blau, zweilippig, mit nicht aus der Krone hervorragenden Staubgefässen

Verwendung finden die Blüten

Flores Lavandulae (Austr Germ Helv.). Flores Spicae. — Lavendelblüthen. Spike. Spikenard. — Fleurs de lavande officinale (Gall) — Lavender flowers.

Die Droge trägt eine Anzahl von Haargebilden, die unter Umständen geeignet sind, dem Nachweis der Blüten zu erleichtern (Fig 23) Der Kelch trägt, 1) Drüsen mit mehrzelligem Kopf vom bekannten Typus der Labiatendrüsen und kleine Drüsen mit einzelligem Kopf, 2) einfach oder wiederholt verzweigte Sternhaare, deren Wand gehöckert und deren Zellsaft violett gefärbt ist (Fig 23b)

Die Blumenkrone trägt 1) lange, einzellige, spitze, mit zahlreichen Höckern versehene Haare (Fig 28c), 2) dieselben Drüsenhaare wie der Kelch und 3) Drüsenhaare mit langer, höckeriger Stielzelle, an die sich eine schlankere und kürzere Halszelle und an diese das einzellige Köpfchen schliesst (Fig 28a) — Die Pollenkörner sind kugelig mit 6 glatten, schlitzbörmigen Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die übrigen Theile der Exine sind mit feinen, unregelmässigen Netzleisten bedeckt (Fig 28b)

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl unten)

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Blüthen vor der völligen Entfaltung, trocknet sorgfältig und bewahrt sie in Blechgefassen auf, nachdem man Stiele, Blätter u dergl beseitigt hat

Anwendung. Aeusserlich zu Kräuterkissen, im Aufguss oder als Destillat zu Bädern und Waschungen Ausserdem zu Räucher-species und in der Parfümerie Im Haushalt legt man Lavendelblüthen zum Schutz gegen Insekten zwischen Kleidungsstücke

Oleum Lavandulae

(Germ. Austr Brit Gall Helv. U-St.) Lavendelöl. Essence de Lavande. Oil of Lavender.

Herkunft und Gewinnung. Lavendelbl wird in Süd-Frankreich aus den frischen Blüthen und Zweigenden der Lavendelpflanze, *Lavandula spica* L., durch Destillation mit Wasser gewonnen Die Lavendeldistrikte in den Departements Alpes Maritimes, Basses Alpes, Hérault, Drôme, Gard und Vaucluse werden zur Zeit der Blüthe von den Gemeinden zur Oelgewinnung verpachtet Die Destillateure stellen ihre transportablen Blasen in der Nähe von fliessendem Wasser auf und verarbeiten die frisch gepflückten Blüthen Je nach der Höhenlage des Bezirks wird Oel von verschiedener Qualität erhalten Während man das französische Lavendelöl aus wildwachsenden Pflanzen gewinnt, wird das englische Oel aus kultivirten Pflanzen in den Grafschaften Surrey (Mitcham, Carshalton, Beddington), Kent, Herefordshire und Lincolnshire destillirt Das englische Lavendelöl kommt wegen seines hohen Preises für pharmaceutische Zwecke nicht in Betracht Die Oelansorte soll aus frischen Blüthen 0,8—1,5 Proc betragen

Eigenschaften. Gelbliche oder grünlichgelbe Flüssigkeit, von sehr angenehmem Geruch und starkem, aromatischem, etwas bitterem Geschmack Spec Gew 0,885—0,895 (Germ Austr) [0,885—0,897 U-St, nicht unter 0,885 Brit, 0,88—0,89 Helv] Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 3 bis — 9° Refraktometerzahl 1,4652 Es ist neutral oder reagirt schwach sauer und löst sich in 3 Th Spiritus dilut klar auf (Brit) Die Güte des Oeles wird durch seinen Gehalt an Linalylacetat (Estergehalt) bedingt, der bei Durchschnittsölen 30 Proc, bei den feinsten Qualitäten aber bis zu 40 Proc und darüber beträgt Die quantitative Bestimmung des Estergehalts geschieht durch Versetzen mit alkoholischem Kali, genau in derselben Weise, wie es bei Bergamottol (Bd I, S 856) beschrieben ist

Bestandtheile. Der wichtigste Bestandtheil des Lavendelöls ist das Linalylacetat, $C_{10}H_{18}OCH_2CO$, durch dessen Menge die Qualität des Oeles bedingt wird (vergl.

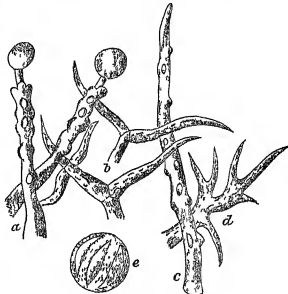


Fig 28 Haare von *Floris Lavandulae* a von der inneren Epidermis der Blumenkrone b von der äusseren Epidermis der Blumenkrone und vom Kelch c vom Haarring der Blumenkrone d vom Deckblatt e Pollenkorn

unter Eigenschaften). Ausserdem enthält das Oel ziemlich viel Linalool, $C_{10}H_{17}OH$, wenig Geraniol, $C_{10}H_{17}OH$, und Sesquiterpen, sowie Spuren von Pinen, $C_{10}H_{16}$, und Cineol, $C_{10}H_{18}O$. Das englische Lavendelöl enthält mehr Cineol, durch das der kampherartige Geruch dieser Sorte bedingt wird, ein weiterer Bestandtheil desselben ist Limonen $C_{10}H_{16}$.

Aufbewahrung. Lavendelöl wird bei Zutritt von Licht und Luft rasch sauer und dickflussig. In ganz gefüllten, gut verschlossenen Flaschen im Dunkeln aufbewahrt, hält es sich mehrere Jahre lang unverändert.

Anwendung. Lavendelöl wird hauptsächlich zu Parfümieren und kosmetischen Mitteln gebraucht. Technische Verwendung findet es in der Porcellanmalerei, auch bildet es einen Bestandtheil des Denaturierungsmittels für Brennspritus.

Prüfung. Zur Ermittlung von Verfälschungen mit billigeren Oelen, wie Spiköl, Terpentinol, Cedernholzlöl, prüft man das Oel auf seine Löslichkeit in Spiritus dilutus, und bestimmt den Estergehalt durch Verseifen (vergl. unten Eigenschaften).

II Lavandula latifolia Vill. (syn. *L. spica* D.C.), von der vorigen hauptsächlich verschieden durch die schmalen, krautigen Brakteen. Liefert Oleum Spicae.

Oleum Spicae (Erganzb.) Spiköl. Essence d'Aspic. Oil of Spike.

Herkunft und Darstellung. Spiköl wird aus den Blüthen von *Lavandula latifolia* Vill. in den unteren Bergregionen derselben Distrikte Südfrankreichs gewonnen, in denen Lavendelöl destillirt wird. Die Art der Darstellung ist genau die gleiche wie bei diesem Oele.

Eigenschaften. Gelbliche, lavendelähnliche, aber mehr kampherartig riechende, im Geruch etwas an Rosmarinöl erinnernde Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,905–0,915 (0,905–0,920 Ergänzb.) Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 3 bis + 9° C. Klar löslich in 2–8 Th. Spiritus dilutus.

Bestandtheile. Spiköl enthält Rechts-Camphen, $C_{10}H_{16}$ (vielleicht auch Pinen, $C_{10}H_{16}$, Cineol, $C_{10}H_{18}O$, Links Linalool, $C_{10}H_{17}OH$, Rechts Camphen, $C_{10}H_{16}$, Rechts Bornenol, $C_{10}H_{17}OH$. Nicht ganz sicher nachgewiesen sind Terpineol, $C_{10}H_{17}OH$, und Geraniol, $C_{10}H_{18}OH$, sowie ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$.

Prüfung. Die Reinheit des Spiköles wird an seinem spec. Gewicht, seinem Drehungsvermögen und der Löslichkeit in Spiritus dilutus erkannt.

Anwendung. Spiköl wird als billigeres Ersatzmittel für Lavendelöl in der Parfümerie, der Seifenfabrikation, sowie in der Porcellanmalerei verwendet.

III. Lavandula Stoechas L., heimisch im Mittelmeergebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen Blättern. Blüthen in ganz dichten Ähren mit dachförmig sich deckenden Brakteen, die obersten steril, blass, gefärbt und als Schauapparat dienend. Geruch schärfer wie von II, an Kampher erinnernd. Die Blüthen sind die Flores *Stoechadis arabicae* seu *purpureae*. Flores *Lavandulae romanae*. — *Stoechas*-blumen. Welscher Lavendel. Schopflavendel. — Inflorescence de *Stoechas* (Gall), im Gebrauch wie die von I.

Acetum antisepticum (Gall)
Vinaigre antiseptique Acétolé antiseptique Vinaigre des quatre voleurs

Rp	Herbæ Absinthii	
	Herbæ Artemisiae ponticae	
	Folior. Menthae piperit.	
	Folior. Rosmarini	
	Herbæ Rutæ	
	Herbæ Salviae	
1	Florum Lavandulae	AM 15,0
	Rhizomat. Calami	
	Cort. Cinnamom. zeyl.	
	Caryophyllorum	
	Semin. Myrsinaceae	
	Bulbi Allii	AM 2,0
2	Camphoræ	4,0
3	Acidi acetic. concentr.	15,0
4	Aceti (7–8 proc.)	1000,0

Mixt macerirt 1 mit 4 zehn Tage, presst, fügt 2 in 3 gütlich hinzu, Rest absetzen und filtrirt

Acetum aromaticum
Gewürzessig Vinaigre ou Acétolé aromatique Vinaigre aromatique des hôpitaux Aromatic Vinegar

I Ph. Helvetica

Rp	Florum Lavandulae	
	Folior. Menthae pip.	
	Folior. Rutæ	
	Folior. Salviae	
	Herbæ Absinthii	
	Radice Angelicae	
	Rhizom. Calami	
	Rhizom. Zedoariae	
	Caryophyllorum (IV)	5,0
	Spiritus diluti (68 proc.)	100,0
	Mixt man 12 Stunden stehen, fügt	
	Aceti puri (5 proc.)	900,0

hinzu, macerirt 5 Tage und presst aus

If Ph Gallica

Ip Tincturae vulnerariae (Gall) 125,0
Aceti (7-8proc) 875,0

III Nation Formel

Rp Oel Lavandulae
Oel Rosmarini
Oel Juniperi
Oel Menthae piperit
Oel Cinnamom Cass 3/4 0,5 cem
Oel Citri
Oel Caryophyllorum 1/4 1,0 cem
Spiritus (81 proc) 175,0 cem
Acidi acetic (88 proc) 175,0 cem
Aque destillatae q s ad 1000,0 cem
Man lässt die Mischung einige Stunden in verschlossenem Gefäße bei 00-70° C stehen, dann einige Tage absetzen und filtriert

Acetum Lavandulae
Lavendelessig

Rp Florum Lavandulae
Spiritus 3/4 100,0
Aceti (8proc) 900,0

Nach 8 tägiger Maceration auspressen (Metallgeräthe vermeiden) und filtrieren

Ex tempore

Rp Spiritus Lavandulae 75,0
Acidi acetic diluti 25,0

Alcoholatum vulnerariae (Gall)

Alcoholat vulnerariae Eau vulnerariae spirituose

Rp Florum Lavandulae recent
Folior Absinthii recent
" Angelicae " }
" Basilici " }
" Calaminthae " }
" Foeniculi " }
" Hyssopi " }
" Majoranae " }
" Melissae " }
" Menthae pip " } 3/4 100,0
" Origani " }
" Rosmarini " }
" Rutae " }
" Saturejae " }
" Salviae " }
" Scrylli " }
" Thymi " }
Summuli Hyperici " }
Spiritus (80proc) 4500,0

Man maceriert 6 Tage und destilliert dann 8000,0 ab

Aqua aromatica

Aqua cephalica s anaplectica
Balsamum Embryonum Aromatisches
Wasser Schlagwasser Haupt- und
Schlagwasser Mutterbalsam Kinder-
balsam

I Ergänzb.

Rp Hier Lavandulae cont
Folior Menthae pip conc. 3/4 5,0
Folior Rosmarini conc 1/4 10,0
Folior Salviae conc
Fruct Foeniculi cont
Cort Cinnamom Cass gr pulv 3/4 2,0
Spiritus (87 proc.) 70,0
Aque communis 800,0
Man lässt man 24 Stunden stehen, dann destilliert man ab 200,0

II Ex tempore

Rp Oel Cinnamomi
" Foeniculi
" Lavandulae
" Menthae pip

Oel Rosmarini

" Salviae 3/4 1,0
Spiritus 880,0
Aque destillatae 644,0

Aqua aromatica spirituosus (Austri)

Geistig-aromatisches Wasser Anhalts-
wasser Kaiser Karls Hauptwasser
Schlingwasser Schreckwasser

Rp Florum Lavandulae
Folior Melissae
Folior Menthae crisp
Folior Salviae 3/4 500
Semin Myrsinae
Caryophyllorum
Mecidis
Costulae Cinnamom Cass
Racem Zingiberis
Fruct Foeniculi 3/4 25,0
Spiritus (87 proc) 500,0
Aque 1000,0

Nach 12stündiger Maceration destilliert man 2500,0 ab
Dient wie das vorige zu Waschungen und Umschlägen, innerlich zur Beibehaltung bei Krampf, Kolik, Ohnmacht

Aqua gingivalis antisepctica

FASCHIS' antisepctisches Mund und
Zahnwasser

Rp Tincturae Myrrinae 5,0
Saccharini 1,0
Spiritus Lavandulae 94,0
1/2 Theelöffel auf 1 Glas Wasser

Aqua Lavandulae
Lavendelwasser

Rp Oel Lavandulae gtt I
Aque destill forvid 100,0

Aqua vulneraria vinosa

Aqua vulneraria spirituosus Spiritus
traumaticus Aqua traumatica Gallorum
Aqua sclopotalia Weisses Arquebusad
Schusswasser Wundwasser

Rp Oel Abanthi
" Lavandulae
" Menthae piperit
" Rosmarini
" Rutae
" Salviae 3/4 0,5
Spiritus 875,0
Aque destillatae topidae 625,0

Balsamum Rigenae (KUNZEN)

Rigener Balsam

Rp Aque aromatica 75,0
Spiritus Salviae 22,5
Tincturae Croci 2,5

Eau de Cologne zu Waschungen.

Rp Oel Cinnamomi 0,5
" Citri
" Lavandulae 3/4 10,0
" Rosmarini 5,0
Spiritus 975,0

Eau de Lavande (Buech)

Rp Oel Bergamottae
" Portugal 3/4 5,0
" Lavandulae 25,0
Aque Aurantii flor 100,0
Spiritus 865,0

Eau de Lavande anglaise		
Extrait de senteur		
Rp	Olel Bergamottae	10,0
	Olel Lavandulae optim	20,0
	Olel Aurantii florum	
	Liquor Ammonii caust	aa 2,0
	Ambrae griseae	
	Moschi	aa 0,2
	Florum Lavandulae	80,0
	Spiritus	900,0
	Aquae Rosae	600,0

Nach 24 Stunden destillirt man 1000,0 ab
Florida Wasser (Formul. americ.)

Rp	Olel Bergamottae	10,0
	" Gerani ros	5,0
	" Santali	0,5
	" Lavandulae	25,0
	Spiritus	1,0 l
	Tinctur Carumae	q s
Lavendelsalz (DENTONSON)		
Lavender-Salts		
Rp	Olel Lavandulae	100
	Liquor Ammonii caust spirit	5,0
	Alcohol absolut	85,0

Man füllt hiermit Stupaeiglaser, die mit haselnuss-
grossen Stücken glänzigen Ammoniumcarbonats
bechlokt sind. Als Raschals und zur Rauche-
rung in Zimmern

Lavender Ammonia for Smelling Bottles		
Lavendel-Rischofläschchen		
Rp	Olel Lavandulae	
	Olel Bergamottae	aa 2,0
	Olel Caryophyllorum	
	Olel Cinnamomi seyl.	aa 1,0
	Olel Rosae	0,3
	Tincturae Moschi	2,0
	Liquor Ammonii caust spirit	
	Alcohol absolut	aa 50,0

Anwendung wie bei vorigem
Mistura Camphorae aromatica (Nat. form.)
Aromatic Camphor Mixture PARRISH'S
Camphor Mixture
Rp Tinctura Lavandulae comp (U-St.) 250 cem
Sacchari 85 g
Aquae Camphorae q s ad 1000 cem
Mistura Copaibae composita (Nat. form.)
Compound Copaiba Mixture
I Lafayette Mixture
Rp Balsami Copaivae
Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)
Tinctura Lavandulae comp (U-St.) aa 125 cem
Liquoris Potassae (U-St.) 35 cem
Sirupi Sacchari (U-St.) 825 cem
Mucilag Dextinali (Bd I, S 1026) q s ad 1000 cem
Vor dem Gebrauch umzuschütteln

II CHAPMAN'S Mixture		
Rp	Balsami Copaivae	
	Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	aa 250 cem
	Tinct Lavandulae comp (U-St.)	65 cem
	Tincturae Opil (U-St.)	80 cem
	Mucilag Acaciae (U-St.)	125 cem
	Aquae destillatae	q s ad 1000 cem

Spiritus Lavandulae
(Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.)
Tinctura cum oleo volatile Lavandulae
(Gall.) Lavendelgelat Lavendelspiritus
Alcoholat ou esprit de lavande Alcohol
d'essence de lavande Spirit of Lavender
I Germ. Helvet
Rp Florum Lavandulae 25,0
Spiritus
Aquae aa 75,0

Nach 24stündiger Maceration destillirt man ab 100,0

II Austr		
Aus Lavendelblüthen wie Spirit	Juniperi Austr.	(S 188)

III Brit.		
Rp	Olel Lavandulae	100 cem
	Spiritus (90 Vol proc.)	600 cem

IV U-St.		
Rp	Olel Lavandulae	50 cem
	Alcohol deodorati	950 cem

V Gall		
Rp	Olel Lavandulae	2,0
	Spiritus (90 proc.)	98,0

Spiritus Lavandulae compositus (Bad. Erg. Taxe)
Zusammengesetzter Lavendelspiritus
Rothe Schlagtropfen Lavender drops

Rp	Spiritus Lavandulae	80,0
	Spiritus Rosmarini	20,0
	Corticis Cinnamomi Cass gr pulv	
	Semina Myristicae gr pulv	
	Liqui Santali min conc	aa 1,0

Man lässt man 8 Tage stehen und filtrirt. Als reizen-
des Mittel zu Einreibungen, innerlich zu 90—80
Tropfen, auch als Rechemittel

Spiritus odoratus (Nat. form)		
Cologne Water Perfumed Spirit		
Rp	Olel Bergamottae	15 cem
	" Citri	8 "
	" Rosmarini	7 "
	" Lavandulae	4 "
	" Aurantii florum	4 "
	Aetheris acetic	8 "
	Aquae	120 "
	Spiritus (91 proc.)	840 cem

Tinctura Lavandulae composita		
Rothe Schlagtropfen Compound		
Tincture or Spirit of Lavender		

I Brit.		
Rp	1 Olel Lavandulae	4,7 cem
	2 Olel Rosmarini	0,5 cem
	3 Cort Cinnamomi seyl.	8,6 g
	4 Semina Myristicae	8,6 g
	5 Liqui Santali rubri	17,0 g
	6 Spiritus (90 Vol proc.)	1000,0 cem.

Man macerirt 2—6 und lässt im Filtrat 1—2

II U-St.		
Rp	1 Cortic Cinnamomi Cass pulv (No 20)	20 g
	2 Caryophyllorum (No 20)	5 g
	3 Semina Myristicae (No 20)	10 g
	4 Liqui Santali rubri (No 20)	10 g
	5 Olel Lavandulae	8 cem
	6 Olel Rosmarini	2 cem
	7 Spiritus (91 proc.)	700 cem
	8 Aquae destillatae	50 cem
	9 Spiritus diluti (41 proc.)	q s

Man mischt 1—4, befeuchtet mit q s der Lösung
von 5—6 in 7—8, bringt in einen Verdünnungs-
apparat, erschöpft, reukalt mittels 9, sodann man
1000 cem Tinktur erhält

Tinctura vulneraria		
Rothes Wund- und Heilwasser		
Alcoholat ou Teinture vulnéraire		
Eau vulnéraire rouge		

I Gall.		
Die unter Alcoholat vulnerarium (Gall.)		
angegebenen Krüuter zieht man mit 800,0 80proc		
Weingeist 10 Tage aus, presst und filtrirt.		

II Ex tempore

Rp					
Aqua vulneraria vinosae	900,0			Tinctura vulneraria benzoea	
Tincturae Abenthill				Balsamische Mundessenz	
Tincturae Menthae piperit	50,0			Rp Tincturae vulnerariae	900,0
Tincturae Santali rubri q s ad color rubr				Tincturae Rosae	100,0
				Balsami peruviani	10,0
				Nach eintägigem Stehen zu filtriren	

Augenwasser von CHANTONIANUS ist ein mit schwachem Weingeist bereiteter, mit wenig Lavendelöl versetzter Auszug von Lavendelblumen

Augenwasser von J P H HIRZ Eine opiumhaltige, weingeistige Lösung von Lavendelöl und anderen ätherischen Oelen

Baubeiger Fürstenbalsam, zur Stärkung für Frauen, enthält Salmiakgeist, Lavendel, Seifen- und Kampferspiritus

Bartzwiebel, zur Beförderung des Bartwuchses, ist ein wohlriechender mit Bittermitteln versetzter Weingeist

Mad. DORNIERS flüssiges Kosmetikum, zum Einreiben der Hände während der Massage Je 4 Th Alaun und Eichenrinde, je 8 Th Anis, Thymian, Salbei- und Rosmarinblätter, Ysop, Lavendelblumen, Wermuth, Pfefferminz und Kampher zieht man 15 Tage mit 1000 Th 45proc Weingeist aus, presst und filtrirt (Nat Drugg)

Eau divine de Lavande (Königssee) 1,0 Ol Thymi, 2,5 Ol Cinnamon, 4,0 Ol Rosmarin, 5,0 Ol Caryophyll, 20,0 Ol Citri, 10,0 Ol Lavandulae, 50,0 Ol Bergamott, 2,5 Aether aethic, 10,0 Tinct Moschi 2500,0 Spiritus

Eau hémostatique de Montérosi. Eau stagnotique de Naples Eine durch Maceration von Ag vulneraria vinosae mit Fench, Holtheer und Essig bereitete Flüssigkeit Email de Paris de JARIS = Aqua Lavandulae Anglica

Neurotoxikalt von Dr BERN, gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Mischung aus 9 Th Baumöl, je 1 Th Lavendel- und Terpentinöl, 5 Th Weingeist

Ledum.

Gattung der Ericaceae—Rhododendroideae—Ledace.

! **Ledum palustre L.** Circumpolar auf der nördlichen Halbkugel Verwendung findet das Kraut

† Heiða Ledí palustris. Herba Rosmarini silvestris — Poist oder Poisch. Wilder Rosmarin Sumpfsperst. Mottenkraut — Maish-tea. Maish-Rosemary.

Die Blätter sind kurzgestielt, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, unterseits braunflügel, der Filz besteht aus einfachen Haaren Die Blüthen in endständigen Dolden aus weissen, fünfzahligen Blüthen Schmeckt bitter zusammenziehend und riecht beim Zerreiben aromatisch und etwas narkotisch

Die Blätter enthalten 0,3—0,4 Proc ätherisches Oel, reichlich Gerbstoff (Leditannsäure), $C_{15}H_{20}O_8$, Eriocolin, $C_{88}H_{56}O_{42}$, Ledumkampher, $C_{15}H_{24}O$

Das ätherische Oel ist eine grünliche oder röthliche Flüssigkeit von narkotischem Geruch und scharfem Geschmack Spec Gew 0,93—0,96 Der wichtigste Bestandtheil des Oeles ist der Ledumkampher, $C_{15}H_{24}O$, der auf das Centralnervensystem stark giftig einwirkt Er bildet Krystalle, die bei 104—105° C schmelzen

Einsammlung. Aufbewahrung Das Kraut wird zur Zeit der Blüthe, im Mai und Juni, gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten in Blechgefassen unter den starkwirkenden Arzneimitteln aufbewahrt

Anwendung. Als Nareoticum bei Keuchhusten, als harn- und schweisstreibendes Mittel bei Rheuma im Aufguss (2—3,0 100,0) Einzelgabe 0,5—1,5 Höchstgabe auf der Tag 15,0 Ausserlich zu Umschlägen und Bädern gegen Hautkrankheiten Im Haushalt gegen Motten (daher der Name „Mottenkraut“), doch hier durch wirksamere Mittel so ziemlich verdrängt

Die Blätter werden in Kanada wie Thee verwendet (Labrador tea), ferner sollen sie zuweilen als Verfallsung der Folia Rosmarini vorkommen, von denen sie sich durch die einfachen Haare der Unterseite leicht unterscheiden (vergl Rosmarinus), ebenso angeblich als schädlicher Zusatz zum Bier

Potio contra tussim convulsivam BERTSER

Rp	Infusi	Rad Ipecacuanh 0,25 Folior Sennae 5,0 Herb Ledi palustr 3,0	150,0
	Liquor	Ammon anisat	5,0
	Sirupi	Sacchari	45,0

stündlich 1 Theelöffel bis $\frac{1}{2}$ Esslöffel

Species pelliculares Russicae**Russische Mottenapociea**

Rp	Herbae	Ledi palustris	150,0
	Ligna	Quassiae	
	Fruct	Anisi stellati	
	Caryophyllorum	Rh	50,0
	Olul	Thyma	15,0
	Olul	Sabinae	5,0

Dient in feiner Speciesform zum Einstreuen in Pelzwaren u dergl

Sirupus contra tussim convulsivam**Keuchhustensaft**

Rp	1 Radic	Ipecacuanhae	0,5
	2 Croci		1,0

II Ledum latifolium Art Heimisch von Labrador bis Britisch Kolumbien
Mit breiteren, länglich elliptischen Blättern Wird in Amerika wie I bei Keuchhusten und Bronchialkatarrh verworhet Die Blätter heissen auch Labrador-tea und James-tea

3 Folior	Sennae	5,0
4 Rhizom	Zingiberis	10,0
5 Herb	Ledi palustris	25,0
6 Aquea	terridus	200,0
7 Spiritus	diluti	50,0
8 Sacchari		550,0

Man lässt 1–5 mit 6 und 7 12 Stunden stehen, presst aus und bringt 200,0 des Filtrats mit 8 zum Sirup

Sirupus Ledi palustris

Rp	Tincturae	Ledi palustris	15,0
	Sirupi	Sacchari	85,0

Bei Keuchhusten theelöffelweise

† Tinctura Ledi palustris

Rp	Herbae	Ledi palustris	20,0
	Spiritus	diluti	100,0

Durch Digestion bereitet man 100,0 Tinktur

Tinctura Ledi palustris ex herba recensita

Wie Tinct Digitalis Germ (Band I, S 1041) zu bereiten

Levisticum.

Gattung der Umbelliferae—Apioidae—Peucedanace—Angelicinae.

I Levisticum officinale Koch (syn Ligusticum Levisticum L.) Wildwachsend nicht sicher bekannt, angeblich in den Alpen Südf Frankreichs und den Pyrenäen wachsend, zum Arzneigebrauch häufig kultivirt Kräftige Pflanze mit 2 m hohem, kahlen, gestreiften und hohlen Stengel, oberwärts ästig Die unteren Blätter doppelt-, die oberen einfach-fiederspaltig mit breit verkehrt eiförmigen, keilig verschmälerten, eingeschnitten-gesägten Blättern Dolden vielstrahlig, Hülle und Hüllchen aus vielen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend Blüthen blasse gelb Rippen der Frucht geflügelt, besonders die Seitenrippen In jedem Thälchen ein Oelstiemen

Liefert I) in der Wurzel mit dem kurzen Rhizom

Radix Levistici (Germ Helv) **Radix Ligustici** seu **Laserpitii germanici**. — **Liebstöckelwurzel** Badekrautwurz. **Bärmutterwurzel**. **Lippstock**. — **Racine de livèche** (Gall) — **Lovage-root**.

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem kurzen Axentheil, der quergestreift ist und an der Spitze häufig noch übereinander stehende Blattbasen und Knospenblätter trägt, und der mässig verzweigten Hauptwurzel, die durch das Trocknen längswärts ungleich geworden ist Aussen bräunlichgelb bis graubraun, ist die Rinde auf dem Querschnitt aussen hell, fast weiss, weiter nach innen gelbbraun, der Holzkörper ist gelb und erreicht höchstens die Breite der Rinde In der Rinde erkennt man mit blossem Auge die rothgelben Sekretgänge — Bau der Radix Angelicae (Bd I, S 307) mit folgenden Unterschieden Sekretgänge nur bis 80 μ weit, wenig weiter als die stärkeren Gefässe des Holzes Markstrahlen 2–3 Zellreihen breit, 10–50 Zellen hoch — Geruch stark aromatisch, Geschmack anfangs süsslich, scharf gewürzhaft, schliesslich etwas bitter

Bestandtheile. 0,6–1,0 Proc. ätherisches Oel, Harz, Zucker, Apfelsäure, wahrscheinlich auch Angelicasäure Das ätherische Oel ist, je nachdem frische oder

trockene Wurzel verwendet wurde, gelb oder braun Spec Gew 1,00—1,04 Es löst sich in 2—3 Th 80proc Alkohols und ist optisch inaktiv oder schwach rechtsdrehend Die Hauptmenge ist d-Terpineol — Der Gehalt der Früchte an ätherischem Oel beträgt 1,1 Proc, es hat das spec Gew 0,985, der Gehalt des Krautes daran beträgt 0,05—0,15 Proc es hat das spec Gew 0,904—0,940, dreht +16 bis +46° C und löst sich im gleichen Gewicht 90proc Alkohol

Einsammlung Aufbewahrung. Man sammelt das Rhizom mit den Wurzeln im Frühjahr von der 2—3-jährigen Pflanze, spaltet es der Länge nach und trocknet es 3 Th frische Wurzel geben 1 Th trockne Man bewahrt die über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme nachgetrocknete Droge in dicht schliessenden Blechgefäßen, da sie feuchtig keit anzieht und dem Wurmfrass unterworfen ist

Anwendung. Als harntreibendes Mittel bei Wassersucht, eitrigen Entzündungen der Lungen und Harnwege, Herzleiden u dergl zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich in Form des Aufgusses (1 10—20) nur noch selten gebraucht

Extractum Levistici (Ergänzb.) Liebstockelextrakt Wird aus fein zerschnittener Wurzel wie Extract Coffeae Ergänzb (Band I S 906) bereitet Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Weingeistmengen (Destillat!) Ausbeute etwa 18 Proc Braun, in Wasser trübe löslich — Nach E. DIERCKEN genügen $\frac{1}{2}$ der vorgeschriebenen Flüssigkeitsmenge

Species diureticae
Harntreibender Thee Species diur-
tiques Diuretic tea Urinative tea

I Germanica
Rp Radicis Levistici conc.
Radicis Ononidis conc.
Radicis Liquiritiae conc.
Fruct. Juniperi contus. 33

II Helvetica.
Rp Radicis Levistici
Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Fruct. Juniperi (II) 33 30,0
Herb. Violae tricoloris 10,0
Fruct. Anisi vulgaris (IV)
Fruct. Petroselinii (IV) 33 5,0

III Ferae Borealiensis
Rp Radicis Levistici
Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Florum Stoechados citrinae
Fructus Juniperi 33 30,0

IV Nach DIERCKEN
Ep Fructus Juniperi 10,0
Herb. Violae tricoloris 30,0
Radicis Levistici 30,0

Species urologicae SCHAFFER
Blasen thee
Ep Folior. Malvae
Herb. Anagallidis
Radicis Levistici
Radicis Ononidis 33 5,0
Florum Stoechados
Herb. Aronariae
Herb. Pariclariae
Radicis Apii graveolentis
Stigmat. Mafidis 33 7,5
Folior. Althaeae
Folior. Betulae
Folior. Uvae Ursi
Fruct. Phascoli sine seminibus
Herb. Carefolii hispan.
Radicis Asparagi
Radicis Foeniculi
Rhizom. Graminis 33 10,0
Radicis Senegae 12,4

Tinctura Levistici
Liebstocktinktur
Rp Radicis Levistici min. conc. 30,0
Spiritus diluat. (60proc.) 100,0

2 Die Frucht

Fructus Levistici. — Liebstockelfrucht. — Fruit de l'ivêche (Gall)

Sie enthält 1,1 Proc ätherisches Oel vom spec Gew 0,985

Antihydropsin, von Dr. BÖDIKER, gegen Wassersucht, ist eine weingeistige Tinktur aus Liebstockel-, Rhabarber-, Hauhechel-, Equisan-, Kalmus- und Galgantwurzel, Guajakharz, Bärentraubenblättern und Sassafrasholz 200 g = 6 Mark

Liatris.

Gattung der Compositae—Eupatoriaceae—Adenostylinae.

Liatris odoratissima Willd Heimisch in Nordamerika *Vanilla plant* **DIERB** Tongue Dog Tongue. **HOUND'S Tongue.** Die pfeifende Pflanze enthält reichlich Cumarin, in den Blättern 1,5 Proc, das sich zuweilen auf ihnen krystallinisch abscheiden soll. Die Blätter sind schmal spatelförmig, bis 25 cm lang, die oberen stengel umfassend. Sie sind monofacial gebaut, tragen also auf beiden Seiten Spaltöffnungen und Palissadenparenchym, im Mesophyll Oelzellen (nach PASCHNIK). Auf den Epidormen Drüsenhaare.

Die Blätter dienen zum Aromatisiren des Schnupftabaks, die Wurzeln dieser und anderer Arten (z. B. **Liatris spicata Willd**, **Button quake-root**, **Devil's bit**, **Coffe root**, **L. squarrosa Willd**, **Rattlesnake's master**, **L. scariosa (L.) W.**) verwendet man als Diureticum und gegen Gonorrhoe, die der letztgenannten Arten auch gegen Schlangengisse.

Lichen islandicus.

Lichen islandicus (Austr. Germ. Helv.) **Cetraria (U-St.) Muscous oantharius islandicus.** — Isländisches Moos. Isländische Flechte. Krampfliefer. **Raspal** Beispiel **Tartschenflechte.** — **Lichen d'Islande** (Gall.) — **Island Moss.**

Cetraria islandica Ach (Lichenes — Ascolichenes, Familie der Parmellaceae). Circumpolar in Europa, Sibirien, Nordamerika, auch auf der südlichen Halbkugel, im Norden in der Ebene, in südlicheren Gegenden mehr im Gebirge.

Beschreibung. Die Flechte besitzt einen bis 10 cm hohen aufrechten oder aufsteigenden Thallus, der fisch hautig-ledig ist, beim Trocknen knorpelig und etwas brüchig wird. Die Zweige des Thallus sind gabelförmig und an den Rändern umgebogen. Auf der Oberseite olivengrün, zuweilen mit purpurnen Flecken, auf der Unterseite hell, grünlich-weiß, trocken lederbraun. Am Rande mit kurzen, dicken Fransen besetzt, den Sporangien, zuweilen am Ende der Thalluszweige mit braunen, runden, etwas vertieften Apothecien, die im Durchschnitt neben den Paraphysen zahlreiche Aeci mit je 8 Sporen erkennen lassen.

Auf dem Querschnitt durch den Thallus erkennt man eine dicke Rindenschicht und eine aus lockeren Hyphen bestehende Markschicht, in welcher die runden, grünen Gonidien liegen. (Bekanntlich sind die Flechten keine einheitlichen Organismen, sondern entstehen durch das Zusammenleben [Symbiose] eines Pilzes, in diesem Fall eines Ascomyceten, der den Flechtenkörper bildet, mit einer Alge, den Gonidien, in diesem Fall *Cystococcus humicola* Naegeli.) Die lockeren Hyphen der Markschicht durchbohren zuweilen die Rinde und bilden die weissen Seredien, die dann einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienen können.

Bestandtheile. Bis 70 Proc Lichenin oder Flechtenstärke ($C_6H_{10}O_5$)_x, wird mit Jod nicht blau, etwa 11 Proc Dextrolichenin, dem Lichenin isomer, wird mit Jod blau, worauf die Blaufärbung beruht, die ein Theil des Thallus mit Jod giebt. Beide geben gährungsfähigen Zucker, man verwendet daher die Flechte zur Spiritusgewinnung, 2 Proc Cetrarinsäure oder Cetrarin, $C_{20}H_{30}O_{12}$, den bitteren Geschmack der Droge bedingend, sie ist zweibasisch. 1 Proc Lichestersäure, $C_{48}H_{76}O_{18}$, ebenfalls zweibasisch. Zusammensetzung der Droge nach König: 15,96 Proc Wasser, 2,19 Proc Stickstoffsubstanz, 1,41 Proc Fett, 76,12 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 2,91 Proc Holzfaser, 1,41 Proc Asche.

Versälschungen werden absichtlich wohl kaum vorgenommen, es finden sich aber unter der Droge nicht selten Cladonien, die an ihrem stielrunden Thallus leicht erkannt werden.

Einsammlung. Zubereitung Die in den Gebirgsgegenden gesammelte Flechte gelangt, von Erde und Steinen befreit, in den Handel, muss aber für pharmaceutische Zwecke noch einer sorgfältigen Reinigung von fremden Flechten, Moosen, Kiefernadeln u. dergl. unterworfen werden. Die hellfarbige Waare wird bevorzugt. Das Schneiden der getrockneten Dinge ergibt viel Abfall, man feuchtet sie deshalb schwach an, verwandelt sie durch Schneiden in eine grobe Theeform (Sieb I Germ) und trocknet wieder. Man bewahrt sie in Holzkisten auf.

Anwendung. Das isländische Moos dient in Form des Aufgusses oder des kalten Auszuges als Bittermittel, in Form der Abkochung oder Gallerte als schleimiges, reizmilderndes und stärkendes Mittel bei schwindsüchtigen oder schwächlichen Personen, ferner bei hartnäckigem Durchfall, neuerdings angeblich auch mit Erfolg bei Meibius Brightii angewendet. Man giebt es zu 15–80 g täglich als Abkochung (1 10–15), als voraussetzte Gallerte thee bis esslöffelweise, oder in der weiter unten angegebenen Form.

Der entbitterten Flechte gehen die tonischen Eigenschaften, die auf dem Gehalt an Cetrarsäure beruhen, ab, sie wirkt nur durch ihren Schleimgehalt und wird aus diesem Grunde auch zu Brod für Zuckerkranken verarbeitet.

Lichen islandicus ab amaritie liberatus (Ergänzb.) Lichen islandicus examaratus s. ablutus s. edulcoratus s. praeparatus Entbittertes isländisches Moos. Ergänzb. 5 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man, mit einer Mischung aus 80 Th. lauwarmem Wasser und 1 Th. Kaliumkarbonatlösung (88 $\frac{1}{2}$, proe) übergossen, 3 Stunden stehen, giesst ab, wäscht mit kaltem Wasser, bis dieses nicht mehr alkalisch abfließt, und trocknet. Darnach lässt 100 Th. fein zerschnittenes Moos mit einer Lösung von 5 Th. Kaliumkarbonat in 500 Th. Wasser und 50 Th. Weingeist 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, dann 6 Stunden bei 30° C. ausziehen, auspressen u. s. w. Ausbeute 80–82 Proe.

Gelatina Lichenis islandici (Ergänzb.) Gelatina de Lichene islandico Isländisch-Moos-Gallerte. Gelée de lichen d'Islande (Gall.) Ergänzb. 8 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 100 Th. Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade stehen, presst gelinde und dampft die Flüssigkeit mit 3 Th. Zucker so weit ab, dass nach dem Abdehmen 10 Th. bleiben. Bei Verednung frisch zu bereiten — Gall. Je 75 g Isländisch Moos Zucker und Zuckerpulver erhitzt man mit 150 g Wasser zum Sieden, schäumt ab und lässt nach Zusatz von 10 g Orangenblütenwasser erkalten. Die Ausbeute soll 250 g betragen. Ersetzt man die 150 g Wasser durch ein Decoctum Lichenis islandici 50, 150, 0, so erhält man die Gelée de lichen amère (Gall.)

Gelatina Lichenis islandici saccharata sicca (Ergänzb.) Saccharuratum de Lichene islandico Pulvis pectoralis Trosc. Gezuckerte, trockene Isländisch-Moos-Gallerte. Isländisch Moos-Zucker Saccharure de lichen (Gall.) Ergänzb. 15 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 1 Th. Kaliumkarbonat und soviel Wasser, dass die Flechte davon bedeckt wird, 24 Stunden unter öfterem Umrühren stehen, seht durch, wäscht die Flechte zunächst mit Wasser, bis dieses nicht mehr bitter oder laugenhaft schmeckt, erhitzt es dann zweimal mit je 200 Th. Wasser 4 Stunden im Dampfbade, dampft die Seiflüssigkeit mit 5 Th. Zucker ein, bis die Masse nicht mehr klebt, zertheilt sie in kleine Stücke, trocknet, verwandelt in ein mittelfeines Pulver und bringt durch Zusatz von q s Zuckerpulver auf 10 Th. Gesamtgewicht. Graubraunes, süß, dann bitterlich-schleimig schmeckendes Pulver — Gall. Aus gleichen Theilen isländischem Moos und Zucker. Man wäscht ersteres wiederholt mit kaltem Wasser bis zur Entbitterung, kocht mit q s Wasser eine Stunde, lässt die Pressflüssigkeit in der Wärme absetzen, fügt den Zucker hinzu, dampft ein und bringt, wie vorhin angegeben, zur Trockne. In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren. Das Pulver giebt mit etwa 6 Th. Wasser eine Gallerte, mit 20–30 Th. Wasser ersetzt es die Abkochung.

Decoctum Cetrariae (U-St.)

Decoction of Cetraria

Rp	1 Lichenis islandici conc.	50,0
	2 Aquae frigidae	400,0
	3 Aquae fervidae	1000,0

Man lässt 1 mit 2 eine halbe Stunde stehen, presst aus, giesst den Auszug fort, erhitzt die Flechte mit 3 eine halbe Stunde im Sieden und bringt die Seiflüssigkeit auf 1000 cem.

Pasta Cacao cum Lichene islandico Isländischmoos-Chokolade

Rp	I	
Paste Cacao saccharatus		900,0
Gelatina Lichenis islandici	saccharata sicca	100,0

Rp	II	
Gelatina Lichen islandici saccharat		100 100,0

Paste Cacao
Sacchari pulverati 55 450,0
Bereitung wie bei Pasta Cacao aromatica (Band I, S. 520)

Pasta Lichenis islandici**Massa de Lichene islandico** **Pâte de lichen** (Gall.)

Rp	1 Lichenis islandici ab amaritie liber	500,0
	2 Gummi Senegal totu	2500,0
	3 Sacchari	2000,0
	4 Extracti Opi	1,0
	5 Aquae destillatae	q s

Man bereitet aus 1 und 5 2000,0 Dekokt. Ist darin 2, geht durch, fügt 3, dann 4, in wenig Wasser gelöst, hinzu, dinstupft zu einem festen Teig ein, und bringt dieselben in geölte Formen. Die erkaltete Masse reibt man mit Filtrierpapier ab und bewahrt sie in Blechbüchsen auf. Enthält etwa 0,02 Proc. Opiumextrakt. Siehe auch Pasta Jujubae.

Ptisana de Lichene islandico (Gall.)**Tisane de lichen d'Islande**

Rp	1 Lichenis islandici	10,0
	2 Aquae destillatae	q s

Man erhitzt 1 mit 2 zum Sieden, gießt die Flüssigkeit fort, wäscht 1 mit 2 und kocht dann mit 2 q s $\frac{1}{2}$ Stunde, sodass man 1 l Selbstflüssigkeit erhält.

Alpenthee von ROHMANN in Berlin, enthält Isländisches Moos, Senna, Wallnussblätter, Schafgarbe, Sassafras, Sandelholz, Faulbaumrinde, Johannisbrot, Fenchel, Coriander, Süßholz, Lavendel- und Hollunderblüthen (Bischoff).

Alpenthee, Schweizer, von FELDMANN in Berlin, stimmt mit dem vorigen überein. **Alpenthee**, Schweizer, von MANTHE in Berlin, ist eine Mischung von Isländischem Moos, Senna, Huflattich, Anis und Süßholz (Bischoff).

Alpenthee, Schweizer, von OTTO in Berlin, besteht aus Isländischem Moos, Eibisch, Huflattich, Senna, Anis und Süßholz.

Brustgelée von DAUBITZ in Berlin ist eine Isländisch Moosgallerte mit Zucker, Anis etc. **Schwindsuchtmittel** von MELOHIO STEPHAN in Constanz 15 Päckchen einer Theemischung aus Isländ. Moos, Bitterwurz, Tausendgüldenkraut und Ochsenzunge.

Tabellae cum Lichene islandico (Gall.)**Tablettes de Lichen**

Rp	Saccharum Lichenis island	500,0
	Sacchari pulverati	1000,0
	Gummi arabici pulv	50,0
	Aquae destillatae	150,0

Man bereitet 1 a Tabletten von 1 g

Tinctura Lichenis islandici**Isländisch-Moos-Tinktur****I Pharm Centralh**

Rp	Lichen islandici	20,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Spiritus	100,0

Man macerirt 24 Stunden, erhitzt bis zum Sieden, seht heiss durch und filtrirt.

II. Nach DEKORT & BRUGEMONT

Rp	Lichenis islandici	20,0
	Spiritus (80 proc.)	100,0

Soll in Gaben von 20–50 Tropfen brechenverhindernd wirken, sogar bei hysterischem Erbrechen.

Lilium.**Gattung der Liliaceae—Liliodideae—Tulipeae.**

I Lilium candidum L. Heimisch in Südeuropa und Vorderasien, vielfach kultivirt. Man verwertet 1) Die Blüthen.

Flores Liliorum alborum. — Lilienblumen. — **Fleurs de lis blanc** (Gall.).

Man bereitet daraus durch Digestion mit fettem Oel das Weisses Lilienöl, ein veraltetes Mittel zum äusserlichen Gebrauch, das durch weisses Olivenöl vollkommen ersetzt wird. Sollte ein wohlriechendes Lilienöl verlangt werden, so verabfolgt man eine Mischung aus 10 Th fettem Jasminöl und 90 Th Olivenöl.

2) Die Zwiebel **Bulbus Liliorum alborum.** — **Bulbe de lis blanc** (Gall.)

Man verwendete sie früher als Mittel gegen Wassersucht, in China kocht man sie und die anderen Arten in Bouillon als kräftigendes Mittel.

Dient zur Darstellung der **Pulpa e bulbo Liliorum**. **Pulpe de lis** (Gall.) Man zerreibt die Zwiebel zum Brei und treibt durch ein Haarsieb.

II. Lilium bulbiferum L. Heimisch in Mitteleuropa, vielfach kultivirt. Die Blüthen gelten als Heilmittel bei Lungenkrankheiten.

Linaria.**Gattung der Scrophulariaceae—Antirrhinoideae—Antirrhineae.**

Linaria Linaria (L.) Wettst (L. vulgaris Mill.) Heimisch in Europa, Nordasien, in Amerika eingeschleppt. Kraut mit aufrechtem, kahlem, nur an der Spitze drüsig

behaartem Stengel, ungestielten, ganzrandigen, am Rande zurückgerollten, dreinervigen Blättern und dichten Trauben grosser gelber Blüten

Verwendung findet das blühende Kraut

Herba Linariae (Ergänzb) **Herba Antirrhini**. **Herba cum floribus Antirrhini**
Herba Osyridis. — Leinkraut. Frauenflachs. Wilder Flachs. Gelbes Löwen-
maul. — **Linare**. — **Wild-flax**. **Common Tond-flax**.

Als *Bestandtheile* werden wenig bekannte Körper genannt. Linarin, Linaracin, Linarosin und Linaroesmin

Einsammlungszeit Juni bis August

Es findet nur noch Verwendung zur Bereitung einer Salbe

Unguentum Linariae (Ergänzb) Leinkrautsalbe Leinsalbe **Flachs-**
salbe Hämorrhoidalsalbe Ergänzb 2 Th grob gepulvertes Leinkraut stellt man,
mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th Schweine-
schmalz im Wasserbade, bis der Weingeist verjagt ist, presst und filtrirt durch Papier —
E Dierbach verwendet 1,5 Th Weingeist und setzt demselben auf 150 g 5 g Ammoniak-
flüssigkeit zu Die grüne Farbe der Salbe wird dadurch schöner Man stellt die Salbe auch
aus dem frischen Kraut dar, indem man 1 Th desselben zerstösst und mit 2 Th Schweine-
schmalz bei mässiger Hitze kocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt
— Wird nur noch selten für sich oder mit narkotischen Extrakten gemischt, bei schmerz-
haften Hämorrhoidalleiden gebraucht

Linum.

Gattung der Linaceae—Eulineae.

Linum usitatissimum L Vielleicht in den Kaukasuskündern heimisch, seit sehr
langer Zeit durch die Kultur weit verbreitet Einjährige (nur in wenigen Formen zwei-
jährige) Pflanze mit aufrechtem, kahlem Stengel und spitzen, kahlen, graugrün bereiften
Blättern Blüthe frühzeitig, Kerelle himmelblau, Kronblätter spatelförmig, Staubbeutel
blau Frucht eine 6—7 mm im Durchmesser haltende kahle Kapsel mit 5 Fächern und
5 falschen Scheidewänden, so dass die Frucht dadurch zehnfachorig erscheint, in jedem
Fach ein Same Man unterscheidet zwei Formen a) vulgare, den Driesschlein, dessen
Kapseln sich nicht von selbst öffnen, der daher ausgedroschen werden muss, und
b) crepitans, den Springlein, dessen Kapseln von selbst loculoid und septoid auf-
springen

Verwendung finden a) die Samen

Samen Linl (Austr Germ Helv) **Linum** (Brit U St) — Leinsamen **Flachs-**
samen. **Haarlinen**. — **Semence de lin** (Gall) **Graine de lin**. — Linseed. Flaxseed.

Beschreibung. Der Same ist eiförmig, flach, scharfrandig, an einem Pole ge-
rundet, am anderen (dem Mikropylarende) etwas eingedrückt und benabelt, gegen 5 mg
schwer Die Schale ist braun oder gelblich, glatt, spröde und umschliesst in einem dünnen
Endosperm den Embryo mit zwei dicken, flachen Kotyledonen und dem dicken Wurzelschen

Die Samenschale zeigt folgende Schichten 1) die Epidermis mit Cuticula, deren
Aussenwand innen als Membranverdrückung dicke Schleimlamellen aufgelagert sind 2) Eine
einfache oder doppelte Lage dünnwandiger, polyedrischer Zellen 3) Eine Lage stark ver-
dickter, poröser, kurzer Fasern 4) Eine Nahrungsschicht, deren Zellen mit 8 gekreuzt sind
5) Die Pigmentschicht, aus im Längsschnitt fast isodiametrischen oder quadratischen Zellen
bestehend, deren Wände sehr fein getüpfelt sind und die einen braunen Inhalt haben Diese
Schicht fehlt der Schale des „hellen indischen Leinsamens“ 6) Eine dünne Zone obliterirten
Gewebes Das Endosperm und der Embryo bestehen aus dünnwandigem Gewebe, dessen
Zellen Plasma, fettes Öl und Aleuron enthalten. Die Aleuronkörner können 19 μ gross
werden, sie führen wenige grosse Krystalloide und Globule, welche letzteren auch
fehlen können

Zur Erkennung von Leinsamen in pulverigen Gemengen kommen in erster Linie die Faserschicht (Fig 24) und die Pigmentschicht (Fig 25), wenn sie vorhanden ist, in zweites die Querszellen und die Aleuronkörner in Betracht

Bestandtheile. 6 Proc Schleim, aus der Epidermis der Samenschale stammend, er wird mit Jod und Schwefelsäure nicht blau, von Kupferoxydammoniak nicht gelöst und geht zu den echten Schleimen 29—40 Proc fettes Oel (vergl unten) Linamarin, ein dem Amygdalin verwandter Körper, der bei der Spaltung Blausäure und Glukose liefert, er wird in Krystallen erhalten, die bei 184° C schmelzen



Fig 24 Faser aus der Samenschale von Semen Linum

Zusammensetzung der Samen nach KONTÉ Wasser 9,23 Proc, Stickstoffsubstanz 22,57 Proc, Fett 83,64 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 23,23 Proc, Holzfaser 7,05 Proc, Asche 4,28 Proc

Verunreinigungen und Verfälschungen etc. Die Leinsamen sind häufig mit Sand, Erde, Grastriechen und anderen Samen (bes von Cruciferen) vermengt, worüber die genaue Betrachtung einer Probe mit der Lupe Aufschluss gibt. Im Pulver der Leinsamen muss man solche Verunreinigungen mit dem Mikroskop unter Vergleichung mit reinem Pulver feststellen. Es ist dabei darauf aufmerksam zu machen, dass reife Leinsamen keine Stärke enthalten, wohl aber unreife, die der Droge beigelegt sein können.

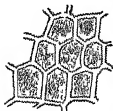


Fig 25 Zellen der Pigment-schicht von Semen Linum

Aufbewahrung. In Holzkästen an einem trockenen Ort, nach Austr nicht über ein Jahr

Anwendung. Innerlich bei katarrhalischen Leiden, neuerdings auch bei Zuckerkrankheit in Form des Schleimes, weniger zweckmässig als Abkochung. Aeusserlich in Pulverform zu erweichenden, schmerzstillenden Umschlägen. In Theemischungen, bei denen es auf den Schleim ankommt, verwendet man den unzerkleinerten Samen.

Semen Linum pulveratum Leinsamenmehl. *Poudre de graine de lin* (Gall) *Farine de lin* *Linum contusum* (Brit) *Crushed Linseed*. Der gerösmte, bei etwa 40° C. getrocknete und hierauf durch Stossen oder Mahlen in ein grobes Pulver verwandelte Same. Man hält das Leinmehl in Blechbüchsen vorräthig, jedoch in mässiger Menge, da es infolge seines hohen Oelgehaltes leicht ranzig wird und dann auf zarte Körpertheile reizend wirkt, dann aber auch, weil beim Lagern des Pulvers in grösseren Mengen Selbstentzündungen oder auch Explosionen vorkommen können. Brit und Gall fordern ein frisch bereitetes Pulver. 100 Th Leinsamen geben 95—97 Th grobes Pulver. Verfälschung mit stärkehaltigen Samen erkennt man mittels des Mikroskops, sowie durch Jodlösung in der erkalteten Abkochung.

Decoctum Seminum Linum Leinsamenabkochung bereitet man nach Vorschrift der Germ, indem man 1 Th unzerkleinerten Leinsamen mit 10 Th kaltem Wasser übergiesst und ohne Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde stehen lässt, dann leicht abpresst. Eine solchem reichere Abkochung gewinnt man durch halbstündige Digestion von 1 Th der ganzen Samen mit 20—25 Th Wasser im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren. Austr überlässt die Bestimmung der Mengenverhältnisse dem Apotheker.

Mucilago Seminis Linum *Mucago de semine Linum* Leinsamenschleim. *Mucilage de semence de lin* stellt man aus 1 Th ganzen Leinsamen und 50 Th lauwarmem Wasser durch halbstündige Maceration dar, nach Gall aus 1 Th Samen und 10 Th lauwarmem Wasser durch sechsstündiges Aussehen, oder auch durch Auflösen von 1 Th *Mucilago Linum sicca* (wie *Mucilago Cydoniae sicca* Band I, S 1009 zu bereiten) in 100 Th Wasser.

Ptisana de semine Linum (Gall) *Tisane de lin* 10 g Leinsamen, 1000 g kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde absehen.

b) **Placenta Seminis Linum** — Leinkuchen — *Pain ou gâteau de lin*. — Linseed-cake und die bei der Gewinnung des Leinöls durch Pressen verbliebenen Rückstände. Sie enthalten sämtlichen Schleim, doch nur noch wenig Oel, und dienen, grob gepulvert, zu schleimigen Braunschlägen (1 Th Leinkuchenzmehl auf 2 Th heisses Wasser). Für

Aufbewahrung und Prüfung dieses Pulvers gilt das Gleiche, wie für das Leinsamennmehl, welches durch jenes natürlich nicht ohne weiteres ersetzt werden darf. Die ganzen Leinkuchen halten sich lange Zeit, dagegen wird das Pulver leicht von Milben zerstört, man halte nicht zuviel davon vorrätig.

Die Rückstände von der Gewinnung des Leinoles sind ein beliebtes Futtermittel und eignen sich wegen ihres Schleimgehaltes besonders für Jung und Zuchtvieh. Ausgepresste Wanne (Kuchen) wird höher geschätzt als mit Schwefelkohlenstoff extrahierte. Sie enthalten 28,70 Proc Rohprotein, 10,74 Proc Rohfett, 82,13 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, davon sind verdaulich 86 Proc Rohprotein, 90 Proc Rohfett, 80 Proc stickstofffreie Extraktstoffe.

c) *Oleum Lini* (Austr. Brit. Germ. Helv. U. St.) *Oleum e semine Lini*. *Oleum Lini expressum*. — Leinöl. Leinsamenöl. — Huile de lin (Gall.) — Linseed Oil. Oil of Flaxseed.

Beschreibung. Das Öl wird kalt oder heiss gepresst oder mit Schwefelkohlenstoff extrahiert. Das äthere ist besonders dünnflüssig, gelblich und von mildem Geschmack, die anderen sind dunkler und schmecken weniger angenehm. Es gehört zu den trocknenden Ölen, giebt daher die Elaidinprobe nicht.

Konstanten des Oeles: Spec. Gew. 0,93—0,94, bei längerer Aufbewahrung steigt das spec. Gew. Spec. Gew. der Fettsäuren 0,923. Verseifungszahl 187—195. Verseifungszahl der Fettsäuren 198,8. Jodzahl 170—181. Jodzahl der Fettsäuren 178,5. Erstarrungspunkt des Fettes —16° C. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 13—17° C. Schmelzpunkt der Fettsäuren 13—24° C.

Bestandtheile. 80 Proc. Linolen- und Isolinolensäureglycerid ($C_{18}H_{32}O_2$), C_8H_8 , 20 Proc. Linolensäureglycerid ($C_{18}H_{32}O_2$), C_8H_8 .

Verfälschungen und Prüfung. Das beste Charakteristium ist die Bestimmung der aussergewöhnlich hohen Jodzahl, die meisten Verfälschungen einmengen dieselbe. Cruciferenöle (Rüböl etc.) weist man nach, indem man 20 ccm des Oeles in 5 ccm Aether löst und 5—10 Tropfen einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat (1:50) zufügt. Eine nach mehrestündigem Stehen an einem dunklen Orte entstehende Braunfärbung oder ein dunkler Niederschlag von Schwefelsilber zeigt die Anwesenheit eines Cruciferenöles an.

Zum Nachweis von Harzöl löst man 1 Tropfen Leinöl in 1 ccm Essigsäureanhydrid und setzt 1 Tropfen reine Schwefelsäure zu, Rothfärbung zeigt Harzöl an. Oder man prüft das Öl, nachdem man es, wenn zu gefärbt, in 2 Th. Chloroform gelöst hat, im Polarisationsapparat. Leinöl ist optisch inaktiv, Harzöl drehet rechts.

Für pharmaceutische Zwecke eignet sich nur das durch kalte Pressung gewonnene, klare, gelbe Leinöl, Austr. lässt in der Wärme auspressen, Germ. und Helv. geben über die Bereitung nichts Näheres an. Man kauft das Öl am sichersten vom Oelschläger, füllt es auf trockene Flaschen und bewahrt es im Kühlen, vor Licht geschützt, und nicht über ein Jahr auf. Schleimige Bodensätze werden abfiltrirt.

Anwendung. Als Zusatz zu eröffnenden Klystieren (2—4 Esslöffel), ausserlich bei Verbrennungen entweder rein oder mit Kalkwasser ää als Brandlinctament. Zur Darstellung der Kalkseife. Vielfach in der Therapie als Abführmittel. Technisch zur Bereitung der Buchdruckschwärze, von Finissen u. dergl. In manchen Gegenden dient Leinöl als Genussmittel.

Oleum Lini lotum lein durch Schütteln mit Wasser, Absetzenlassen und Filtriren geröhrtes Leinöl.

Oleum Lini album. Weisses oder gebleichtes Leinöl. 1000 g Leinöl schüttelt man mit 500 g 4proc. Kaliumpermanganatlösung, setzt nach 24 Stunden 80 g gepulvertes Natriumsulfat, nach dessen Lösung 40 g rohe Salzsäure zu, stellt unter bisweiligem Schütteln bei Siede, wäscht, sobald das Öl hell geworden, mit Wasser unter Zusatz von gepulverter Kreide, lässt absetzen und entwässert durch getrocknetes Natriumsulfat.

Oleum Lini sulfuratum (Ergänzb.) Balsamum Sulfuris Balsamum Sulfuris externum. Geschwefeltes Leinöl. Schwefelbalsam. 100 Th. gut ausge-

trockneten Schwefel erhitzt man in einem geräumigen, eisernen oder irdenen Gefässe mit 600 Th Leinöl unter beständigem Rühren auf höchstens 180° C (Thermometer am Spatel befestigen!), bis die Masse gleichmässig geworden ist und eine herausgenommene Probe beim Erkalten glänzend schwarzbraun bleibt und keinen Schwefel mehr auskristallisiren lässt. Ueberhitzung ist zu vermeiden, es entsteht dann unter Aufschäumen eine röhliche Masse, die sich nur unvollkommen und trübe in Terpentinöl löst, durch versichtiges Schmelzen ist sie bisweilen wieder brauchbar zu machen. Während des Kochens halte man einen passenden Deckel bereit, um bei etwaiger Entzündung der Masse die Flamme sofort ersticken zu können. Ausbeute etwa 670 Th. Dient lediglich zur Darstellung des Oleum Terebinthinae sulfuratum (s. dort).

Aquarium-Cement. Je 30 Th Bleiglätte, feiner Sand und Gipspulver, 10 Th Colophoniumpulver und q s Leinölfirnis.

Fensterkitt. 100 Th Schlammkreide, 30 Th Bleiweiss, 15 Th Gurjunbalsam, q s Leinölfirnis. Man färbt mit Mennige, Ocker, Caput mortuum etc.

Gussens-Schutz. 1 Th Graphit, 4 Th Bleisulfat, 1 Th Zinksulfat, 16 Th Leinölfirnis.

Künstlicher Kautschuk. Man erhitzt Leinöl bis zur Butterkonsistenz und vermischt mit Schellack. Die Masse soll sich mit Schwefel vulkanisiren lassen.

Linoleum, Korkteppich. Leinöl wird durch Einblasen von überhitzter Luft in oxydirt. Leinöl, d. h. eine zähe, gallertartige Masse verwandelt. Diese wird mittels besonderer Maschinen unter Erwärmen mit Kalkpulver gemischt. Diese Mischung wird auf ein Gewebe aus Jute aufgewalzt. Nach längerem Trocknen kann das Linoleum noch gefärbt oder bedruckt werden.

Siccativ. a) bleihaltiges. 1000,0 Leinölfirnis I, II oder III erhitzt man mit 20,0 gepulvertem Bleizucker 4 Tage im Wasserbade, setzt 200,0 Terpentinöl zu und lässt absetzen. — b) bleifreies. 1000,0 Leinölfirnis V versetzt man mit 2,0 rauchender Salpetersäure, schüttelt öfter, fugt nach 1 Stunde 100,0 Terpentinöl hinzu und lässt absetzen.

Vernisum Lin. Vernix Lin. Oleum Lin. oxydulatum. Leinölfirnis a) bleihaltiger. I 30 Th geschlämmte Bleiglätte, 15 Th Zinkvitriol, 1000 Th altes Leinöl werden gekocht, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist. — II 20 Th geschlämmte Bleiglätte, je 10 Th Mennige und Bleizucker und 1000 Th Leinöl erhitzt man 2 Stunden auf etwa 120° C und lässt absetzen. b) bleifreier. III 1000 Th Leinöl von 50° C, 1,5 rauchende Salpetersäure (Vorsicht!) c) manganhaltiger. IV 1000 Th Leinöl, 2 Th Mangansuperoxydhydrat (Rückstand von der Chlorbleiätzung mittels Chlorkalklösung gefüllt) erhitzt man, bis das Öl Dämpfe ausstösst. V 1000 Th Leinöl, 3 Th Kaliumpermanganat in 70 Th Wasser gelöst, mischt man, setzt nach 24 Stunden 2 Th rohe Salpetersäure zu, schüttelt und lässt absetzen. — Das zur Bereitung von Firnissen zu verwendende Leinöl muss in dünner Schicht an einem lauwarmen Orte in wenigen Tagen zu einer nicht klebrigen Haut eintrocknen.

Stempelfarbe für Metallstempel, zum Stempeln des Fleisches in Schlachthäusern. Hierzu eignet sich Carmin oder Zinnober mit Leinölfirnis angerieben.

Wachstuch, Wachseisenwand, nennt man Gewebe, die durch Überzüge von Firnis und Oelfarbe und durchlässig für Wasser gemacht sind.

Wasserdichter Kitt. a) bleihaltig. Je 50 Th Mennige und Bleiglätte, je 25 Th Gips und Caput mortuum mischt man mit Leinölfirnis zu knetbaren Masse und erwärmt einige Stunden im Dampfbade in verschlossenem Gefäss. Unter Wasser aufzubewahren. — b) bleifrei. Je 50 Th präcip Schwerspath, gebrannten Gips und Zinkweiss mischt man und macht mit bleifreiem Siccativ zur Masse. Jedemal frisch zu bereiten.

Cataplasma emolliens (Gall)

Leinmehlungsschlag. Cataplasma de farine de lin

Rp Semina Lin. pulverati

Aquae ss q s

mischt man und dampft bis zur geeigneten Konsistenz an

Charta vernicea

Gefirnissenes Papier

Gelbtes, holzernes Papier bestreicht man mit Leinölfirnis und trocknet an der Luft

Emplastrum sulfuratum

Emplastr nigrum BRECHNOLE Emplastr Diastylis RULAND

Rp 1 Colophonii ss,0

2 Asphalti

3 Myrrhae

4 Ammoniac

5 Galbani ss 7,5

6 Terebinthinae 12,5

7 Olei Lin. sulfurati

8 Olei Terebinth. sulfurati ss 12,5

9 Camphorae tritae 2,5

Man schmilzt 1, mischt mit der geschmolzenen Mischung von 2-8 und fügt 7-9 hinzu

Filegenleim

Rp Olei Lin. q s

Man kocht das Öl in einem eisernen Gefässe, bis es sich entzündet und lässt es brennen, bis eine Probe zu Boden sinkt. Man fügt etwas gelbes Wachs hinzu und verdünnt, wenn nöthig, mit Terpentinöl

Leck für Bilderrahmen

Rp Olei Lin.

Spiritus ss 120,0

Aetheris

Terebinth. venet. ss 15,0

Lederachmiero.

Leder-Konservierungspasta (Vozzicka)

Rp Olei Lin.

Saponis siccidi Zinkseife) ss

Dot man unter Erwärmen.

Linimentum ad combustiones SCHWARTZ		
Rp	Oil Lin	50,0
	Alumini ovi	50,0
	Tinctur Opi simplis	1,0
	Liquor Plumbi subacetic	7,5

Auf Leinwand gestrichen auf die Brandwunde zu legen

Linimentum ad combustiones opiatum		
Linimentum Calcariae opiatum		
Schmerzliniment des Liniment gegen Brandgeschäden		

Rp	Oil Lin	
	Aquae Calcariae	50,0
	Tincturae Opi simpl	5,0

Linimentum contra Combustiones		
Formul Berolin et Colonien		

Rp	Aquae Calcariae	
	Oil Lin	100,0

Latun für Destillationsgefäße

Rp	Placent Lin semin pulv	5,0
	Fallae Secalis	2,0
	Aquae tepidae	q s

Mittel für aufgesprungene Hände (Ph Lin)

Rp	Mucilag Semin Lin	
	Glycerin	50,0
	Alkohol	50,0
	Spiritus Rosae	14,0
	Berolin	8 g
	Aquae destillatae q s	ad 100,0

Species Lin (Dresdener Vorchr)
Präparirter Leinthee

Rp	Semin Lin tot	5,0
	Fructus Anisi contus	
	Fructus Foeniculi contus	1,0
	Radice Liquiritiae min concis	2,0

Species pectorales laxantes WROESCHLEDER

I Nach MARRKEN

Rp	Folter Juglandis conc	2,0
	Folter Sonnae conc	2,0
	Linet Foeniculi cont	5,0
	Radice Althaeae conc	50,0
	Radice Liquiritiae conc	15,0
	Semin Lin contusi	45,0

II Nach SCHLACHT

Rp	Folter Sonnae conc	10,0
	Linet Foeniculi cont	50,0
	Radice Althaeae conc	50,0
	Radice Liquiritiae conc	20,0
	Semin Lin	20,0

Wasserdichter Anstrich für Segeltuch, Wagendecken u dergl

Rp	Oil Lin crud	250,0
	Oil Lin coct	250,0
	Cerae flavae	50,0
	Tincturae addit	
	Zinkgrün	200,0

Vel Cataplasma emolliens
Brotumschlag

Rp	Florum Chamomill gr pulv	200,0
	Furfuris Tritit	100,0
	Semin Lin gr pulv	200,0

Bei Duse der Pferde

Vel Potus antidiysentericus bovm
Kuhrtrank für Rinder

Rp	Decoct Sem Lin	100
	Alumini	25,0
	Achi salicylid	5,0
	Oil Lin	170,0

Vel Potus antispasmodicus equorum
Koliktank für Pferde

Rp	Infus Flor Chamomillae	75,0
	Magnesi sulfat	100,0
	Oil Lin	500,0

Vel Pulvis antientarrhalls equorum

Rp	Placent Lin pulv	
	Salis Carolin fastidi	500,0

Rp	Amygdalar amar	
	Kali nitrid	50,0
	Natri sulfat pulv	200,0
	Semin Lin pulv	200,0

Vel Pulvis contra tussim equorum
Hustenpulver für Pferde

Rp	Ammonii hydrochloric	150,0
	Placent Lin pulv	200,0
	Sibit sulfat nigr	50,0
	Tartari crud	50,0

Divide in part aeq X.

Bergöl, eine thüringer Specialität, ist Oleum Lin sulfuratum (Nach HAHN & HOLFFMANN Oleum Rusci)

Calf Meal, Patent SIMPSON, ein Futtermittel für Kälber, besteht aus 1 Th Leinmehl und 9 Th Bohnenmehl (MEISSNER)

Futtermehl für Forellen und Karpfen von GROSS in Heidelberg besteht aus (abgerundet) 50 Proc Flachsmehl, je 20 Proc Leinsamen- und Leguminosenmehl, 10 Proc Mais-, 20 Proc Getreidemehl und 1—2 Proc Kochsalz

Graine de Lin de Tarnin, eine französische Specialität, besteht aus einer Blechbüchse mit sorgfältig gereinigtem Leinsamen

Harlemer Oel, Harlemer oder Holländischer Balsam Nach RICHTER 1000 Schwofelbalsam, 125 Mohnöl, 60 Olivenöl, 8 Wacholderöl, je 2 Rosmarin-, Zimmt- und Nelkenöl — Echtes Harlemer Oel von Dr ARNAL Wacholderbeer- und Wacholderholzöl 55 g = 50 Pf

Lactina, ein Nahrungspulver für Jungvieh, ist ein Gemenge von 45 Proc Leinkucheneiweiß, 50 Proc Maisschrot, 4 Proc Kochsalz, 8 Proc Knochenmehl (NIESLER)

Linoleum von BOM, ein Schmiermittel, ist Kalkwasserliniment

Leinölurrogat, TAVENIER's, für Anstriche ist eine durch Kochen hergestellte Mischung von 10 Colofonium, 20 Kalum-, 30 Natriumkarbonat, 50 Oelsäure, 500 Wasser

MÜLLER'sche Heilwundsalbe, besteht nach Angabe des Herstellers aus 68 Leinöl, 16,5 gelbem Wachs, 7,2 venet Terpentin, 6,5 Elemi, 2 Perubalsam

Secolin, von FORRE in Mannheim, ist gewöhnliches Siocatif

THORLEY's Lactifer, ein Vieh-Nährpulver, besteht aus Weizen- und Leinsamenmehl, Fenchel, Bockshornsamensamen, Natriumbikarbonat, Sursholz und Kreide
 Universalmittel gegen Rheumatismus und Diphtherie von POCHLER aus Gräfenberg ist gereinigtes Leinol

d) Ueber die Faser des Lein vergl. Bd I, S 1243.

Lippia.

Gattung der Verbenaceae—Verbenoideae—Lantaneae.

I. *Lippia citriodora* (Lam) Kunth Hemisch in Südamerika, vielfach seines Wohlgeruches wegen kultivirter Strauch In Sudamerika trinkt man den Aufguss der Blätter wie Thee, verordnet sie auch arzneilich In Frankreich sind die Blätter officinell

Folia Aloysiae. — Feuille de Verveine odorante (Gall) Die Pflanze liefert das echte Verbenol Die Blätter enthalten davon 0,09 Proc Spec Gew 0,9 Es dreht — 12° 38' und enthält 35 Proc eines Aldehyds An seiner Stelle ist häufig das Oel von *Andropogon citratus* D C im Handel (vergl. Bd I, S 804)

II *Lippia dulcis* Trevir (*Lippia mexicana*). Hemisch in Columbia, Centralamerika und auf Cuba Die Blätter oder die ganze blühende Pflanze verwendet man gegen Asthma, Husten, Bronchitis a s w, sie soll in grossen Dosen brechenenerregend und einschläfernd wirken

Bestandtheile. Verbenagerbstoff, ein dem Quercetin-verbundener Körper, Lippiol, ein kampherartiger Körper von aromatischem bitterem Geschmack, Träger der Wirkung, ätherisches Oel

III *Lippia nodiflora* Rich Das Dekokt verwendet man gegen Verdauungsbeschwerden, das von *L. adoensis* Hochst gegen Fieber und als Diaphoreticum

Lithium benzoicum.

Lithium benzoicum (Ergänz.) Lithii Benzoas (U-St) Benzoate de Lithine (Gall) Lithionum benzoicum Lithiumbenzoat. Benzoësaures Lithium. $C_6H_5CO_2Li$. Mol. Gew = 128.

Darstellung. Man bringt in eine Porcellanschale 30,3 Th trocknes Lithiumcarbonat, verrührt dasselbe mit 300 Th destillirtem Wasser und giebt nun in kleinen Antheilen, unter schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade und unter Umrühren allmählich 100 Th Benzoesäure (*Acidum benzoicum c Thibulo*, s Bd I, S 15) hinzu Nach erfolgter Auflösung filtrirt man rasch durch einen Warmwassertrichter und dampft entweder ein, bis man eine Salzmasse erhält, welche bei 30—35° C vollständig ausgetrocknet und dann zerrieben wird, oder man dampft bis zum Gesamtgewicht von 250 Th ein, lässt krystallisiren und trocknet die Krystalle bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen. Ausbeute 104—105 Th

Eigenschaften. Ein weisses Salzpulver oder dünne glänzende Schüppchen, specifisch leicht, etwas fettig anzufühlen, luftbeständig, geruchlos oder von schwach benzoëartigem Geruche, von kühlendem, stücklichem Geschmacke und von neutraler oder schwach saurer Reaktion Es löst sich in 8 Th kaltem oder 2 Th siedendem Wasser oder 10 Th Alkohol von 90 Proc — Die wässrige Lösung (1 = 10) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei weisser, glänzender Krystalle Letztere lösen sich in heissem Wasser, ferner auch in der Kälte leicht in Aether Die wässrige Lösung giebt beim Versetzen mit Ferrichlorid Lösung einen rehbraunen Niederschlag von Ferribenzoat Beim Erhitzen schmilzt das Salz zunächst, in höherer Temperatur verkohlt es unter Ausstossung leicht entzündlicher und aromatisch riechender Dämpfe (von Benzol) und hinterlässt alsdann einen weissen, alkalisch

reagirenden Salzlückstand. Die salzsaure Lösung desselben ertheilt der nicht leuchtenden Flamme intensiv karminrothe Färbung.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Baryumchlorid (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert. 2) Säuet man 5 ccm der wässrigen Lösung mit Salpetersäure an, löst die ausfallende Benzoesäure durch hinreichenden Zusatz von Alkohol und fügt einige Tropfen Silbernitratlösung hinzu, so darf nur eine geringe, opalisirende Trübung entstehen (ClO_2). — 3) Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, darf sich das Salz nicht färbem, andernfalls enthält es organische Verunreinigungen, welche durch concentrirte Schwefelsäure verkohlt werden. — 4) Wird der Glührückstand von 0,8 g Lithiumbenzoat in 1 ccm Salzsäure gelöst und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der trockne Salzlückstand in 3 ccm Weingeist klar löslich sein. Ungeändert bleibende Antheile können aus Natriumchlorid oder Kaliumchlorid bestehen.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen. **Anwendung.** In Gaben von 0,8—0,5—1,0 drei- bis viermal täglich bei Krankheiten, welche mit harnsaurer Diathese zusammenhängen, z. B. bei Gicht und Uratsteinen. Die Anwendung der Lithiumsalze geht von der Ueberlegung aus, dass das harnsaure Lithium ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz der Harnsäure ist. Man beabsichtigt also, die Harnsäure durch Darreichung von Lithiumverbindungen in ein leicht lösliches Salz zu verwandeln und hierdurch aus dem Organismus herauszuschaffen.

Lithium bromatum.

Lithium bromatum (Ergänzb.) Lithii Bromidum (U-St.) Bromure de Lithium (Gall.) Lithiumbromid. Bromlithium. Bromwasserstoffsäures Lithium. LiBr. Mol. Gew. = 87.

Darstellung. 1) Man rührt in einer Porcellanschale 11,5 Th. trockenes Lithiumkarbonat mit ca. 30 Th. destillirtem Wasser an und fügt allmählich unter Umrühren, zum Schluss unter Erwärmen, 100 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr hinzu. Die Lösung muss nach dem Austreiben der Kohlensäure durch Erwärmen gegen Lackmuspapier schwach sauer reagiren. Man filtrirt, dampft zur Trockne ein und trocknet bei 120° C. einige Zeit nach. Ausbeute ca. 27 Th. — 2) Man stellt aus 800 g Wasser, 80 g Brom und 80 g Eisenpulver eine Ferrobromidlösung dar. Man übergiesst das Eisenpulver mit dem Wasser und setzt das Brom nur in kleinen Antheilen zu. In die filtrirte und erhitze Lösung trägt man ebenfalls in kleinen Antheilen 37,5 g Lithiumkarbonat ein. Die in einer Flasche befindliche Mischung wird häufig mit Luft durchgeschüttelt, schliesslich nach dem Erkalten und Absetzen filtrirt, worauf das Filtrat zur Trockne verdampft wird. Ausbeute ca. 87 g.

Eigenschaften. Ein weisses, an der Luft leicht zerfliessliches Krystallpulver ohne Geruch, von salzigem, schwach bitterlichem Geschmacke, löslich in 0,6 Th. kaltem oder in 0,3 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, auch in Alkohol Aether. Die wässrige Lösung ist neutral. — Das Salz ertheilt der nichtleuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung. Die wässrige Lösung wird durch Silbernitrat gelblichweiss gefärbt, der Niederschlag ist unlöslich in Salpetersäure, schwerlöslich in Ammoniak. Versetzt man die wässrige Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und schüttelt mit Chloroform aus, so färbt sich letzteres infolge Aufnahme von freiem Brom braungelb.

Prüfung. 1) Das Lithiumbromid sei farblos, die wässrige Lösung sei neutral. Gelbfärbung konnte von freiem Brom, saure Reaktion von freier Bromwasserstoffsäure, alkalische Reaktion von Alkalien herrühren. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Eisen, Blei, Kupfer) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert. — 3) Werden 5 ccm der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferriehloridlösung vermischt, so darf zugesetzte Stärkelösung nicht blau gefärbt werden.

(Jodide) — 4) Löst man 8 g des bei 105° C scharf getrockneten Lithiumbromids in Wasser zu 100 cem auf, so sollen 10 cem dieser Lösung nach Verdünnung mit etwa 80 cem Wasser und nach Zusatz von 8—4 Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 35,4 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Röthung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch zeigt einen Gehalt an Chloriden an (vergl. *Kalium bromatum* S 177). Die Menge von 35,4 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Silbernitratlösung wird von einem chlorfreien Präparat verbleicht.

Aufbewahrung. Das Salz ist sehr hygroskopisch, es werde daher in kleinen Gefässen aufbewahrt, deren Stopfen mit Paraffin überzogen werden. Die Aufbewahrung erfolgt zweckmässig im Kalk Trockenschranke.

Anwendung. Das Salz wird wegen des hohen Bromgehaltes angewendet. Es soll in manchen Fällen besser vertragen werden und besser wirken als Kaliumbromid. Man greift es an Stelle von Kaliumbromid als Hypnoticum, bei Neurosen, Hysterie, in Gaben von 0,25—1,0 g mehrmals täglich und zwar in Lösung.

Elixir Lithii Bromidi (Nat. form.)	
Rp Lithii bromidi	85,0
Acidi citrici	4,0
Elixir aromatis. q. s. ad	1,0 l.

Lithium carbonicum.

Lithium carbonicum (Aust. Germ. Helv.) Lithii Carbonas (Brit. U. St.) Carbonate de Lithine (Gall.) Lithiumcarbonat. Lithonum carbonicum. Kohlensaures Lithium. Li_2CO_3 . Mol. Gew. = 74.

Darstellung. Das Lithiumcarbonat wird aus einigen Mineralien, z. B. Lepidolith und Triphyllin, in chemischen Fabriken durch ziemlich complicirte Verfahren abgeschieden. Es ist diejenige Verbindung, welche im grössten Maassstabe dargestellt wird, und welche als Ausgangsmaterial zur Bereitung der übrigen Lithiumverbindungen dient. Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist fast unausführbar.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches, lockeres Pulver ohne Geruch, von schwach alkalischem Geschmacke und alkalischer Reaction. Es löst sich in etwa 80 Th. kaltem oder 140 Th. siedendem Wasser, ist also in kaltem Wasser löslicher als in heissem, in Alkohol ist es unlöslich. Von Säuren wird es unter Entbindung von Kohlensäure und unter Bildung der entsprechenden Salze leicht gelöst. Vertheilt man es im Wasser und sättigt diese Mischung mit Kohlensäure, so geht Lithiumbicarbonat in Lösung (eine solche Lösung enthält etwa 5 Proc. Lithiumcarbonat als Bicarbonat gelöst). Erhitzt man die filtrirte Lösung des Bicarbonats, so fällt unter Abspaltung von Kohlensäure wieder Lithiumcarbonat aus. Wird Lithiumcarbonat gegläht, so schmilzt es, gleichzeitig entweicht ein Theil der Kohlensäure. Die Schmelze erstarrt zu einer krystallinischen Masse, welche aus Lithiumcarbonat und Lithiumoxyd besteht. Eine vollständige Ueberführung des Lithiumcarbonats in Lithiumoxyd ist auf diesem Wege aber nicht möglich. Uebrigens werden Plattingefässe durch eine solche Schmelze stark angegriffen. — Kocht man Lithiumcarbonat längere Zeit mit Wasser, so wird gleichfalls etwas Kohlensäure abgegeben und die Lösung enthält kleine Mengen von Lithiumhydroxyd LiOH.

Prüfung. 1) Wesentlich ist, dass das Lithiumcarbonat sich erst in 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur löst, erheblich leichtere Löslichkeit würde eine Verunreinigung durch Natrium- oder Kaliumcarbonat wahrscheinlich machen. — 2) Man löse 1 Th. Lithiumcarbonat in Salpetersäure und verdünne die Lösung mit Wasser bis auf 50 Th. Diese Lösung darf weder a) durch Baryumnitrat (Sulfat), noch b) durch Silbernitratlösung (Chloride) und, nachdem sie mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt worden ist, weder c) durch Schwefelwasserstoffwasser (schwarzer N = Eisen, fleischfarbiger = Mangan), noch d) durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsalze) verändert werden. — 3) Man löse

0,2 Lithiumkarbonat in 1 cem Salzsäure und dampfe die Lösung zur Trockne. Der nunmehr aus Lithiumchlorid (LiCl) bestehende Rückstand muss sich in 3 cem Weingeist klar lösen. Natriumchlorid oder Kaliumchlorid sind in Weingeist nicht in gleichem Maasse löslich wie Lithiumchlorid und würden daher als schmierige bez. krystallinische Rückstände ungelöst bleiben. — 4) 0,5 g des bei 100°C getrockneten Lithiumkarbonats dürfen, bei Benutzung von Methylorange als Indikator, nicht weniger als 13,4 cem Normal-Salzsäure zur Sättigung fordrern. Da 1 cem Normal-Salzsäure = 0,037 g Lithiumkarbonat sättigt, so werden durch 13,4 cem der Normal-Salzsäure = 0,4958 g Lithiumkarbonat an-gewogen. Das Lithiumkarbonat soll hiernach 99 Proc Li_2CO_3 enthalten. Würde weniger Normal-Salzsäure zur Sättigung verbraucht werden, so würde eine Verunreinigung durch Kalium oder Natriumkarbonat wahrscheinlich sein.

Aufbewahrung. Ueber dieselbe ist nichts Besonderes zu erwähnen, da Lithiumkarbonat weder stark wukend, noch hygroskopisch, noch lichtempfindlich ist.

Anwendung. Lithiumsalze wirken wie Kalisalze, übertreffen diese aber bezüglich der diuretischen Wirkung. Auf Grund seiner Eigenschaft, mit Harnsäure verhältnissmässig leicht lösliches harnsaures Lithium zu bilden, wird Lithiumkarbonat innerlich zu 0,05—0,8 g mehrmals täglich in Pulvern, Pillen, Pastillen und Lösung bei Gelenkrheuma-tismus, chron. Rheumatismus, in der Form von Injektionen in die Blase gegen Uratsteine gegeben. Man stellt sich vor, dass in dem einen wie dem anderen Falle lösliches harnsaures Lithium entsteht, welches auf den natürlichen Wegen aus dem Organismus herausgeschafft wird. In gleicher Weise denkt man sich die Wirkung des natürlichen und künstlichen Lithiumwassers.

Lithium carbonicum effervescent
(L. Ranz, Hamb. V.)
Brausendes Lithiumkarbonat.

Rp 1 Lithi carbonat 100
2 Natril bicarbonat 80,0
6 Sacchari albi 40,0
4 Acid tartaric 20,0
5 Spiritus (50proc) 40,0

1—4 werden gemischt, mit 5 zur Masse angesetzt,
diese wird durch einen emulirten Durchschlag

oder durch ein verzinktes Metallblech von 2 mm
Mänschenweite gerieben und zuerst bei 20°C ,
dann bei 40°C getrocknet.

Pastilli Lithi carbonicel.

Rp 1 Lithi carbonat 5,0
Sacchari albi 95,0

Man bereite mit stark verdünntem Tragantbeschleim
100 Pastillen à 0,05 g Lithiumkarbonat.

Erkennung und Bestimmung. Die Lithiumsalze sind fast sämmtlich leicht löslich. Unlöslich bez. schwerlöslich sind das Lithiumkarbonat, das Lithiumphosphat und das Lithium Kieselfluorid.

A) Man erkennt die Lithiumverbindungen an folgenden Eigenschaften. 1) Sie färbten die nichtleuchtende Flamme prachtvoll karminroth. Diese Färbung wird am besten beobachtet, wenn man das Lithiumchlorid anwendet oder wenn man das zu prüfende Salz mit Salzsäure befeuchtet. Da aber diese Flammenfärbung durch andere Färbungen leicht verdeckt wird, so empfiehlt es sich grundsätzlich, den qualitativen Nachweis des Lithiums durch das Spektroskop zu führen. Man erhält zwei charakteristische Streifen und zwar einen karminrothen im rothen Theile des Spektrums zwischen B und C und einen gelbrothen im gelbrothen Theile zwischen C und D. Die rothe Flammenfärbung des Lithiums wird durch eine dünne Schicht von Indigolösung nicht verdeckt, beim Betrachten durch eine dickere Schicht verschwindet sie. — 2) Aus einer konc. Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Ammoniumkarbonat ein weisser Niederschlag von Lithiumkarbonat gefällt. — 3) Aus einer nicht zu stark verdünnten bez. aus einer konzentrirten Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Natriumphosphat und Ammoniak ein weisser Niederschlag von Lithiumphosphat Li_3PO_4 gefällt, welcher in verdünntem Ammoniak wenig löslich ist.

B) Man bestimmt das Lithium in der Regel als Phosphat. Zu diesem Zwecke werden vorher alle Basen bis auf die Alkalien entfernt, worauf alsdann die Fällung als Phosphat ausgeführt wird. Das Verfahren ist ziemlich umständlich, lässt sich in Kurze nicht angeben und wurde in FREYRIUS, Quantitative Analyse Bd I und II nachzulesen sein.

Aqua Lithi carbonicel. Lithion-Wasser. Kohlensaures Lithionwasser. Lithine Wasser. Ist ein mit Kohlensäure übersättigtes Wasser, welches in 1 Liter = 1 g Lithiumkarbonat enthält.

CATANIS alkalisches Pulver gegen Haingries besteht aus 1 Th Lithiumcarbonat, 1 Th Natriumbikarbonat und 4 Th Kaliumcitrat (Nach Andoren ist das Kaliumcitrat durch Calciumcitrat ersetzt)

Gichtwasser des Dr. Ewich in Köln In 10 Litern kohlensaurem Wasser sind folgende Salze im wasserfreien Zustande enthalten Calciumchlorid 5,0, Magnesiumchlorid 10,0, Natriumchlorid 20,0, Lithiumchlorid 5,0, Natriumsulfat 2,5, Natriumcarbonat 10,0

Lithal von KARL FR. TOLLNER in Bremen, eine sauerlich-herb schmeckende Flüssigkeit zur Behandlung der Gicht und rheumatischer Erkrankungen, ist eine Kombination der Bestandtheile der Alkekengi Beere mit einer Lithiumverbindung 250 g = 2,50 Mk

Sirupus Lithii **Sirupus Lithoni** **Lithiumsirup.** 1 g Lithiumcarbonat wird mit wenig Wasser und 200 g Sirupus Sacchari angerieben und 1 Stunde lang geschüttelt, dann filtrirt

Lithium chloratum.

Lithium chloratum (Englänzb) **Lithonum chloratum.** **Lithiumchlorid.** **Chlorlithium.** Chlorure de lithium **Lithii Chloridum.** Li Cl. Mol. Gew. = 42,5.

Darstellung. Man rührt in einer Porcellanschale oder in einem Becherglase 10 Th Lithiumcarbonat mit etwa 90 Th Wasser an und giebt allmählich in kleinen Portionen so viel (40 Th) Salzsäure von 25 Proo hinzu, dass die durch Erwärmen von der Kohlensäure befreite Flüssigkeit schwach sauer reagirt Man filtrirt alsdann, dampft das Filtrat direkt zur Trockne und trocknet den Rückstand bei 105° C völlig aus Ausbeute 11,5 Th

Eigenschaften Weisse, würfelförmige, oktaedrische Krystalle, häufiger aus einem krystallinischen Pulver zusammengebackene Massen, welche an der Luft zerfließen und in Wasser, Weingeist und Aether-Weingeist leicht löslich sind — Die weingeistige Lösung brennt, entzündet, mit karminrother Flamme, die wässrige Lösung (1=10) giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak aber löslich ist — Das Salz schmilzt bei dunkler Rothgluth und verflüchtigt sich bei höherer Temperatur merklich Nach dem Schmelzen reagirt es wegen Abspaltung von Chlor etwas alkalisch

Prüfung. 1) Lithiumchlorid löst sich im 10fachen Gewicht absoluten Alkohol ohne Rückstand auf (Kaliumchlorid, Natriumchlorid). — 2) Die wässrige Lösung (1=20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch — nach Verdünnung mit der dreifachen Menge Wasser — durch Ammoniumcarbonatlösung (Calciumchlorid) verändert

Aufbewahrung. In kleinen Gefassen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, also im Kalktrockenschranke

Anwendung. Das Lithiumchlorid findet vorzugsweise Verwendung zur Darstellung von Mineralwässern oder ähnlicher Lösungen, in welchen Lithiumsalz enthalten ist

Lithium citricum.

Lithium citricum. **Lithii Citras** (Brit U St) **Citrate de lithine** (Gall) **Lithonum citricum.** **Lithiumcitrat.** Citronensaures Lithium. $C_6H_5O_7Li_3$ Mol. Gew. = 210.

Die U-St hat das wasserfreie Salz $C_6H_5O_7Li_3$, die Brit das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$ und die Gall das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ aufgenommen

Darstellung. Man löst 100 Th krystallisirte Citronensäure in 500 Th Wasser und fügt so lange Lithiumcarbonat (oa 53—55 Th) hinzu, bis die Lösung neutral oder äusserst schwach sauer ist Dampf man die filtrirte Lösung zum Sirup ein, streicht diesen auf Glasplatten und trocknet die so erhaltenen Lamellen bei 105° C nach, so erhält man das annähernd wasserfreie Salz, welches in der Regel noch zu Pulver zerrieben wird, Es ist das Präparat der U-St

Das Präparat der Brit wird erhalten, wenn man die obige filtrirte Lösung etwas eindampft und dann bei mässiger Wärme der Verdunstung überlässt. Die sich abscheidenden Krystalle haben die Zusammensetzung $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$.

Das Präparat der Gall wird erhalten, indem man die obige Lösung auf $\frac{1}{3}$ ihres Volumens oder zur Sirupdicke eindampft und die Lösung alsdann unter Umrühren in 850 Th Weingeist von 90 Proc entragt. Nach eintägigem Stehen in der Kälte sammelt man die Krystalle und trocknet sie in lauer Wärme an der Luft. Sie haben die Zusammensetzung $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$.

Eigenschaften. Im wasserfreien Zustande (U-St) ein weisses Salzpulver, welches sehr hygroskopisch ist. Es wird von 2 Th kaltem oder von 0,5 Th siedendem Wasser gelöst, in Alkohol oder Aether ist es fast unlöslich. Das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ der Gall stellt ein spec leichtes krystallinisches Pulver dar, welches nach Hager in 5,5 Th, nach Gall erst in 25 Th kaltem Wasser löslich ist. Das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$ der Brit bildet farblose prismatische Krystalle, welche im doppelten Gewicht Wasser sich lösen und an feuchter Luft zerfliessen.

Prüfung. 1) Das Lithium weist man am einfachsten durch die Flammenfärbung des Glührohrstäbchens nach. Zum Nachweis der Citronensäure fügt man zur wässrigen Lösung des Salzes etwas Calciumchlorid und erhitzt zum Sieden. Es entsteht alsdann in der Siedehitze ein weisser Niederschlag, welcher beim Erkalten wieder allmählich in Lösung geht. — 2) Um die Reinheit des Lithiumcitrat's festzustellen, versetzt man 2—3 g desselben bei mässiger hoher Temperatur, zieht den Rückstand mit Wasser aus, filtrirt, dampft das Filtrat zur Trockne und prüft den Rückstand in der unter Lithium carbonicum angegebenen Weise. — 3) Um festzustellen, welches Salz vorliegt, versetzt man 1 g in einer Platinschale möglichst vollständig. Man zieht den Rückstand mit 20 cem Normal-Schwefelsäure aus, filtrirt, wäscht aus und titrirt den Ueberschuss der Schwefelsäure unter Benutzung von Methylorange mittels Normal Natriumlauge zurück. Es sollen von letzterer erforderlich sein a) bei dem wasserfreien Salze = 5,8 cem, b) bei dem Salze mit $2H_2O$ = 7,9 cem, c) bei dem Salze mit $4H_2O$ = 9,4 cem.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen. **Dispensation.** Wenn in deutschsprachigen Ländern Lithiumcitrat vorzuziehen wird, so empfiehlt es sich, das Präparat der Gall $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ zu dispensiren, da dieses das luftbeständigste ist.

Anwendung. Man giebt das Lithiumcitrat in den gleichen Gaben und unter den gleichen Indikationen wie das Lithiumcarbonat, meist in Lösung, bez in Brause-mischungen, und zwar wird es dem Lithiumcarbonat in solchen Fällen vorgezogen, in denen eine Neutralisation des Magensaftes durch das kohlensaure Salz nicht erwünscht ist.

Lithii Citrali Citralis (Nat. form)		Acidi tartarici an 30,0	
Rp	Lithii citrici (U-St.) 85,0 g	Spiritus (50 Proc) 40,0	
Elixir aromatici q s ad 1,0 l		Wird wie Lithium carbonicum effervescentum bereitet.	
Lithii Citras effervescent (Brit)		Lithii Citras effervescent (U-St.)	
Rp	1 Natrii bicarbonici 58,0	Rp	1 Acidi citrici 87,0
	2 Acidi tartarici 81,0		2 Natrii bicarbonici 26,0
	3 Acidi citrici pulv 21,0		3 Lithii carbonici 7,0
	4 Lithii citrici (Brit) 5,0		4 Sacchari albi q s ad 100,0
Man mischt 3 und 4, giebt dann 2, zum Schluss 1 zu. Man gussieht die Mischung durch Erhitzen auf 90—100° C.		Man verreibt 1 mit 20,0 von 4, trocknet die Mischung aus, mischt dann 2 und 3 hinzu und giebt 4 hinzu bis zum Gewicht von 100,0. Als Pulver zu dispensiren.	
Lithium citricum effervescent		Pastilli Lithii citrici à 0,05 g	
Brausendes Lithiumcitrat (D. DEUTSCHEN)		Rp	Lithii citrici 5,0
Rp	Lithii citrici 10,0		Sacchari albi 95,0
	Natrii bicarbonici 50,0	Man bereite mit dünnem Tragantischleim = 100 Pastillen	
	Sacchari albi		
	Sacchari lactis		

Litholydium des Dr ZACHARIAS in Berlin besteht nach Dr BRESLAUER aus Natriumchlorid 1,532, Magnesiumborat 7,095, Lithiumoxyd 1,923, Lithiumcitrat 2,369, Zucker 87,138. Nach einer anderen Angabe sind die Bestandtheile Natriumchlorid 1,5, Magnesiumborat 7,0, Lithiumoxyd 1,9, Lithiumcitrat 2,4 und Zucker 27,0.

Uroleidin Süsschen. In frisch gepresstem und geklärtem Citronensaft wird der Gehalt an Citronensäure bestimmt. Auf 50 Th wasserfreie Citronensäure setzt man unter

Kühlung zu 20 Th konc Schwefelsäure von 95 Proc H_2SO_4 , ferner 4 Th Salzsäure von 25 Proc HCl . Man neutralisirt diese Flüssigkeit mit Natriumkarbonat bis sie nur noch ganz schwach sauer ist. Dann neutralisirt man 1 Th Lithiumkarbonat mit Citronensäure, fügt die Lösung zu, erstein, dampft ein und granulirt. Das fertige Präparat hat folgende Zusammensetzung: Natriumsulfat Na_2SO_4 27,5 Proc, Natriumchlorid NaCl 1,6 Proc, Natriumcitrat $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Na}_3$ 67,0 Proc, Lithiumcitrat $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Li}_3$ 1,9 Proc.

Lithium jodatum.

† Lithium jodatum (Ergänzb.) Lithonum jodatum. Jodure de Lithium. Lithii Jodidum. Lithiumjodid. Jodlithium. Li J. Mol. Gew. = 134.

Darstellung 1) Man neutralisirt 10 Th Lithiumkarbonat mit Jodwasserstoffsäure, so dass die Lösung neutral oder ganz schwach alkalisch ist, wozu man ca 188 Th von 25 Proc HJ oder 846 Th von 10 Proc HJ gebraucht. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand bei $100-105^\circ \text{C}$ nachgetrocknet, schliesslich so gleich in trockene, gut zu verschliessende Gefässe gebracht. — 2) Das Lithiumjodid kann auch in gleicher Weise wie das Lithiumbromid aus Eisen und Jod mit Lithiumkarbonat dargestellt werden (s S 301). Man wendet in diesem Falle an 127 Th Jod, 83 Th Eisenspulver, 800 Th destillirtes Wasser und 88 Th Lithiumkarbonat. Ausbeute 184 Th.

Eigenschaften Ein weisses, an der Luft zerfliessliches, geruchloses Krystallpulver von bitterlich salzigem Geschmacke und neutraler oder sehr schwach alkalischer Reaktion, in Wasser und in Weingeist sehr leicht löslich. — Das Salz ertheilt der nicht leuchtenden Flamme eine karminefarbene Färbung, auch die weingeistige Lösung vorbrannt mit der nährlichen rothen Flamme. Wird die wässrige Lösung (1 = 20) tropfenweise mit Chlorwasser versetzt und mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich dieses violett.

Prüfung 1) Das Salz sei farblos, nicht gelb gefärbt. Damit es sich farblos erhält, giebt man ihm zweckmässig eine schwach alkalische Reaktion. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit, durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalksalze) verändert, noch färbe sie nach Zugabe verdünnter Schwefelsäure Chloroform, welches mit der Mischung geschüttelt wird violett (freies Jod, von zugesetzten oder jodsaurehaltigen Präparaten herrühend). — 3) Werden 0,3 g Lithiumjodid in 1 cem Wasser und 1 cem verdünnter Schwefelsäure gelöst, so muss die Flüssigkeit auf Zusatz von 5 cem Weingeist klar bleiben (Auscheidung würde von Kalium- oder Natriumsulfat herrühren). — 4) Löst man 0,3 g des bei 100°C getrockneten Lithiumjodides in 2 cem Ammoniakflüssigkeit und versetzt unter Umschütteln mit 10 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chloride), noch dunkel gefärbt erscheinen. Die dunkle Färbung wurde von Schwefelsilber herrühren und dadurch erklärt worden, dass dem Lithiumjodid, um eine Gelbfärbung desselben zu beseitigen oder zu verhindern, Natriumthiosulfat zugesetzt worden ist.

Aufbewahrung. In kleinen, dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Lithiumjodid wird in Gaben von 0,2–0,4 g mehrmals täglich bei Gicht und harnsaurer Diathese angewendet.

Jed-Lithiumwasser des Dr. Ewion in Köln a/Rh besteht aus rund 0,5 Lithiumchlorid, 1,0 Kaliumjodid, 0,5 Calciumchlorid, 0,75 Natriumcarbonat, 1250,0 kohlensaurem Wasser. Alle Salze wasserfrei.

Lithium salicylicum.

Lithium salicylicum (Gorm Hely) Lithii Salicylas (U-St) Salicylate de lithine (Gall) Lithionum salicylicum Salicylsaures Lithium. Lithumsalicylat. $C_7H_5O_3Li$ Mol. Gew. = 144

Darstellung In eine geräumige, völlig saubere Porcellanschale giebt man 10 Th feingepulvertes Lithiumkarbonat, sowie 88 Th Salicylsäure und rührt diese mit so viel 60–70 Th) warmem destillirten Wasser an, dass die Mischung einen Brei bildet. Es erfolgt sogleich unter Entwicklung von Kohlensäure die Salzbildung, welche man durch Erwärmen im Wasserbade auf ca 60° C unterstützt. Wenn alles Lithiumkarbonat gelöst ist, entnimmt man eine Probe, verdünnt diese mit Wasser und prüft mit Lackmuspapier. Die Reaktion muss schwach, aber deutlich sauer sein. Ist dies nicht der Fall, so giebt man noch so viel Salicylsäure hinzu, dass die Reaktion schwach sauer ist. Alsdann filtrirt man die Lösung durch einen Bausch Asbest, der mit Salzsäure ausgerogen ist, oder durch eisengefreies Filtrirpapier, und dunstet sie auf dem Wasserbade bei etwa 60° C ein. Den Salzrückstand trocknet man im Trockenschranke vollständig aus.

Um ein farbloses Lithumsalicylat zu erzielen, muss die Neutralisation des Lithiumkarbonats so geleitet werden, dass man eine schwach saure (1), nicht alkalische Lösung erhält, ausserdem muss Eisen bei der Darstellung sorgfältig fern gehalten werden, endlich muss das Eindunsten der Lösung bei nicht über 60° C erfolgen.

Eigenschaften. Ein farbloses oder einen schwachen Stich ins Rothliche zeigendes, krystallinisches Pulver ohne Geruch, welches sich unter dem Mikroskop als aus nadelförmigen Krystallen bestehend erweist, in etwa 1 Th Wasser oder 1 Th Weingeist löslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer (nur saure Lösungen der Alkalisalicylate halten sich farblos, alkalische Lösungen färben sich durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft) und schmeckt wie diejenige des Natriumsalicylates ekelhaft süsslich.

Die wässrige Lösung (1=20) scheidet auf Zusatz von Salzsäure ein weisses Krystallagma von freier Salicylsäure aus, welches sowohl in Aether als auch in genügenden Mengen heissen Wassers löslich ist. Noch in starker Verdünnung wird die wässrige Lösung durch wenig Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt (Reaktion der Salicylsäure).

Beim Erhitzen verkohlt das Salz, es hinterbleibt schliesslich ein im wesentlichen aus Lithiumkarbonat bestehender Rückstand, dessen Lösung in Salzsäure die nicht leuchtende Flamme prachtvoll karmothin färbt. — Das genügend ausgetrocknete Lithumsalicylat enthält kein Krystallwasser.

Prüfung 1) Das Lithumsalicylat selbst sei farblos, die 20procentige Lösung desselben sei farblos oder schwach gelblich und färbt sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, nicht deutlich roth. Rothfärbung kann von Eisen herrihren, undessen nehmen alkalische Präparate Rothfärbung auch ohne Gegenwart von Eisen an. Man halte Lösungen des Salzes nicht vorräthig. — 2) Von konz. Schwefelsäure werde es ohne Aufbrausen (Lithiumkarbonat) und ohne Färbung (Kohlhydrate und fremde organische Beimengungen) aufgenommen. — 3) Die 5procentige Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) und durch Baryumnitratlösung (Sulfate) nicht verändert werden. — Versetzt man 2 Volumen der 5procentigen Lösung mit 3 Volumen Weingeist und sauert mit Salpetersäure an, so darf die klare Lösung durch Zusatz von Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Chloride). — 4) Wird der Verbrennungsrückstand von 0,3 g Lithumsalicylat in 1 cem Salzsäure aufgenommen und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der verbleibende Rückstand in 8 cem Weingeist klar löslich sein. Abscheidung schmieriger Massen würde auf Kaliumchlorid, solche krystallinischer Massen auf Natriumchlorid hinweisen.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen. Reine Präparate von schwach saurer Reaktion sind gegen Lichteinwirkung nicht empfindlich.

Anwendung. Nach VULPIAN vervollständigt das Lithiumsalicylat in gewissen Fällen die Wirkung des Natriumsalicylates, indem es z. B. bei akutem Gelenkrheumatismus die letzten Spuren des Fiebers beseitigt, welche dem Natriumsalicylat oft hartnäckig Widerstand leisten. Man giebt Erwachsenen 4 bis 5mal täglich je 1 g in aromatischen Wässern gelöst bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und rheumatischen Affektionen der Sehnen.

Lithum chinicum Chinasaures Lithium. Lithiumchinat Urosin. $C_6H_7(OH)_2CO_2Li$. Mol. Gew. = 198.

Das Präparat wird dargestellt durch Zusammenbringen von Chinasäure und Lithiumkarbonat. Des besseren Geschmacks wegen wird die Chinasäure nicht vollständig neutralisirt, sondern es wird eine kleine Menge Chinasäure an sicum Zustande belassen. Während das völlig neutralisirte Lithiumchinat aus 96,47 Proc. Chinasäure und 3,53 Proc. Lithium besteht, hat das Urosin die Zusammensetzung 96,77 Proc. Chinasäure und 3,23 Proc. Lithium.

Da das wasserfreie Salz $C_6H_7(OH)_2CO_2Li$ zerfliesslich ist, so kommt nicht dieses, sondern seine keine Lösung in den Handel. Der Gehalt dieser Lösung sowohl wie derjenige der übrigen Präparate wird nach dem Gehalte an Chinasäure bezeichnet. (1)

Urosin 50procentige Lösung, d. h. eine wässrige Lösung, 50 Proc. Chinasäure, zum grössten Theile an Lithium gebunden, enthaltend eine sirupdickte, farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion und sauerlichem Geschmack. Mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat eine weisse Trübung, die durch Ammoniak aufgehoben wird.

Lobelia.

Gattung der Campanulaceae—Lobelloideae.

1 † **Lobelia inflata L.** Heimisch im östlichen Nordamerika.

Beschreibung. Einjähriges Kraut mit bis 60 cm hohem, besonders an den Kanten rauhaarigem Stengel. Blätter eiförmig oder lanzettlich, am Rande kerbig gesägt, die unteren bis 7 cm lang und kurz gestielt. Auf den Nerven der Unterseite sind sie verstreut behaart. Der end- oder achselständige Blütenstand ist traubenförmig. Korolle blassblau, getrocknet weisslich, vom charakteristischen Baue der Lobeliaceenblüthe. Der untere kugelige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer aufgeblasenen, fast kugelförmigen, zehnrrippigen, am Scheitel fuchspaltig/zweiklappig aufspringenden Kapsel. Die zahlreichen Samen sind blass, länglich, netzgrubig punkirt, 0,5–0,7 mm lang.

Das normal gebaute Blatt hat im Phloemtheile der Gefässbündel wenig auffallende Milchrohren, auf beiden Seiten einzellige, dickwandige Haare, die mit Cuticularwarzen versehen sind.

Man verwendet das blühende Kraut.

† **Herba Lobellae** (Austr. Germ. Helv.) **Lobelia** (Brit. U-St.) **Herba Lobellae inflatae**. — **Lobellenkraut** **Indianischer Tabak**. — **Lobélie**. **Lobélie enflée** (Gall.) — **Indian Tobacco**.

Bestandtheile. Zwei, besonders in den Samen enthaltene, Alkaloide **Lobelin**, amorph, farb- und geruchlos, wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff löslich, wirkt bechenemergend. **Inflatin**, in grossen Krystallen, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether etc. Im Milchsaft soll eine eigenthümliche Säure und ein Glukosid (**Lobelacrin**) enthalten sein. — Die Samen enthalten 80 Proc. fettes Öl.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt in Blechbüchsen oder braunen Haften gläsern, nach Austr. und Germ. IV vorsichtig.

Anwendung. Wirkung und Anwendung ist ähnlich der von Nicotiana. Man benutzt das Kraut, in der Regel als Tinktur, für sich oder mit Bittermandelwasser, besonders

bei Asthma, auch in Form von Cigaretten, ferner bei Diphtherie und Keuchhusten, zum Klystier als Aufguss (bei eingeklemmten Brüchen) 2,0–4,0 (I) 150,0. Von den in Frage kommenden Arzneibüchern schreibt Austr. und Germ. IV Aufbewahrung unter den stark wirkenden Mitteln vor, auch dauf im Geltungsbereich der Austr. Lobelenkraut- und -tinktur nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden. Eine Hochstgube für Herba Lobellae hat Germ. IV mit 0,1 *pro dosi* und 0,8 *pro die* aufgestellt (Hungen II 0,5 *pro dosi*, 4,0 *pro die*).

Auf jeden Fall ist Lobelia ein Narcoticum und als solches mit Vorsicht zu gebrauchen. — In Deutschland ist die Droge dem freien Verkehr entzogen.

† Acetum Lobellae. Lobelienessig. Vinegar of Lobelia (Nat. form). Aus 100 g gepulvertem Lobelenkraut (No. 80) und q s verdünnter Essigsäure (U St. = 8proe Essigsäure) im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her.

† Extractum Lobellae (spirituosum). Dicker Extrakt, aus dem grob gepulvertem Kraut durch Ausziehen mit verdünntem Weingeist zu bereiten. Gabe $\frac{1}{2}$ von der des Krautes.

† Extractum Lobellae fluidum (U St.). Fluid Extract of Lobelia. Aus 1000 g gepulvertem Lobelenkraut (No. 60) und q s verdünntem Weingeist (41proe) im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. Es sind etwa 6000 g Lösungsmittel erforderlich.

† Tinctura Lobellae (Austr. Gall. Germ. Helv. U-St.). Lobelientinktur. Tincture ou Alcoolé de lobélie enfilee. Tincture of Lobelia. Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Lobelenkraut und 10 Th. verdünntem Weingeist (80proe). — Helv. Aus 10 Th. Lobelia (V) und q s verdünntem Weingeist (zum Befechten 4 Th.) im Verdünnungswege 100 Th. Tinktur. — Austr. Ebenso wie Helv. — U-St. Aus 200 g gepulvertem Kraut (No. 40) und q s verdünntem Weingeist (41proe, zum Befechten 200 ccm) bereitet man durch Verdünnung 1000 ccm Tinktur. — Gall. Aus 1 Th. grob gepulvertem Kraut und 5 Th. 60proe Weingeist durch 10tägige Maceration. Braungebräunte Tinktur, die zu 0,5–1,0 mehrmals täglich gegen Athemnoth angewendet wird. Aufbewahrung: Vorsicht und vor Licht geschützt. Grösste Einzelgabe 1,0 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Helv.), 8,0 g (Germ. IV). — Man beachte, dass Austr., Germ., Helv. das Verhältnis 1:10, Gall. U-St. sowie Hungen aber 1:5 vorschreiben (!).

† Tinctura Lobellae aetherea. Aetherische Lobelientinktur. Ethereal Tincture of Lobelia. Bist. Aus 200 g gepulvertem Lobelia (No. 40) und q s Aetherweingeist (zum Befechten 100 ccm) bereitet man durch Verdünnung 1000 ccm Tinktur. Gabe 0,3–0,9 g. — Aus 1 Th. fein geschnittenem Kraut und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

Essentia antasthmatica		Mistura antasthmatica GAREN	
Asthmatropfen			
Rp	Tincturae Lobellae 10,0	Rp	Decocti Herb. Polygal. amar 10,0 110,0
	Tincturae Opil. simpl. 1,0		Kali. iodati 8,0
	Aquae Cinnamon. 20,0		Tincturae Lobellae
	Spiritus 10,0		Tincturae Opil. benzoene RR 8,0
Beim Asthmaanfalle $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Theelöffel		2–3mal täglich einen halben bis ganzen Esslöffel	
Guttas antasthmaticae v. BAMBERGER		Mistura antasthmatica HOOPER	
Rp	Tincturae Lobellae	Rp	Tincturae Lobellae 5,0
	Tincturae Digitalis		Ole. Anethi guttis V
	Aquae Laurocerasi 15 10,0		Aquae destillatae 100,0
Stündlich 40 Tropfen		Stündlich 2 Theelöffel voll	
Guttas antasthmaticae OPPELZER		Sirupus Lobellae	
Rp	Tincturae Lobellae 10,0	Rp	Tincturae Lobellae 10,0
	Aquae Laurocerasi 15,0		Sirupi Sacchari 90,0
Bei Asthma Stündlich 15–20 Tropfen			

Asthmatixtur von FOTHERGILL. Tinct. Lobellae 80,0, Ammon. iodat. 2,0, Ammon. bromat. 8,0, Sirup. Bals. toluat. 48,0.

Asthmapulver von CLERY in Marseille besteht aus Salpeter und Lobelenkraut. (Karlsruhe Orisgos-Rath).

Asthmapulver, NITZMEYERs enthält Stechapfel und Lobelenkraut, Salpeter, Natriumnitrat, Kaliumjodid und Zucker.

Keuchhustenmittel von RUMKE ist eine schwache Lobelientinktur (1:20).

II. Ähnlich werden verwendet Lobelia nicotianaeifolia Hayne in Ostasien, die Lobelin enthält, Lobelia delessa (?) in Mexiko. Lobelia Molleri Henry auf S. Thomé wirkt schweisstreibend und wird als Antisyphiliticum benutzt.

Lonicera.

Gattung der Caprifoliaceae — Lonicereae.

I Lonicera Caprifolium L. Heimisch im wärmeren Europa bis zum Kaukasus, oft kultivirt und verwildert. Windender Stranch mit am Grunde verwachsenen Blättern der blühenden Aeste, die der nicht blühenden gestielt. Blüten in einem sitzenden kopfigen Blütenstand, hellpurpurn, gelblich oder weiss. Die Röhre der Blumenkrone länger als ihr zweilippiger Saum, Oberlippe viertheilig.

Verwendung finden die Blüten **Fleurs de Chèvrefeuille** (Gall), als urin- und schweisstreibendes Mittel. Früher benutzte man auch Blätter, Rinde und Früchte ebenso.

II Lonicera Periclymenum L. Heimisch in Europa, weiter nach Norden wie I, ebenfalls häufig kultivirt. Windender Strauch mit nicht verwachsenen Blättern, die unten kurz gestielt, die oberen länger gestielt. Blütenstand kopfig. Blüten mit langer Röhre, Oberlippe vierzipfelig, gelblich. Verwendung wie bei I.

Loretinum.

Loretin Meta Jod-O-ortho Oxychinolin ana-Sulfosäure $C_8H_6NJ(OH)SO_3H$. Mol Gew. = 351

Wird o Oxychinolin ana Sulfosäure unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen jodirt, so tritt das Jod ausschliesslich die in im Nachstehenden bezeichnete Meta Stellung ein, und es entsteht das Loretin in quantitativer Ausbeute.

Darstellung. D R P 72924. Ortho Oxychinolin (s. Kainin) wird zunächst durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur oder durch Erhitzen mit englischer Schwefelsäure in o Oxychinolin ana Sulfosäure verwandelt. Diese wird dadurch jodirt, dass man äquivalente Mengen der o Oxychinolin ana Sulfosäure mit Kaliumkarbonat in wässriger Lösung neutralisirt und die Lösung hierauf mit Kaliumjodid und Chlorkalk kocht, worauf das einkaltete Gemisch durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt wird. Es scheidet sich zunächst das Calciumsalz der in Jod-o-Oxychinolin ana Sulfosäure (des Loretins) als orangerothes unlösliches Krystallpulver aus. Man wäscht es aus und zersetzt es durch Salzsäure, wobei die freie Säure, d. i. das Loretin, erhalten wird.



Chinolin



o Oxychinolin



o Oxychinolin ana-Sulfosäure



in Jod o-Oxychinolin ana Sulfosäure

Eigenschaften. Ein schwefelgelbes, krystallinisches Pulver, fast geruchlos, auch fast geschmacklos. [Andeutungsweise ist aromatischer Geruch und schwach styptischer Geschmack vorhanden.] 100 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur lösen 0,1–0,2 Th., 100 Th. kochendes Wasser lösen etwa 0,5–0,6 Th. Loretin. In Alkohol ist es nur wenig löslich, in Aether und in Oelen so gut wie unlöslich. Das Präparat zeigt keinen scharfen Schmelzpunkt, gegen 260–270° C. zersetzt es sich unter Verkohlung und Aufblähen, während zugleich violette Jod-Dämpfe ausgestossen werden. Es enthält 86,2 Proc. Jod.

Mit Aether, Oelen und Collodium bildet das Loretin Emulsionen. Die wässrige Lösung ist [wie eine Pikrinsäurelösung] gelb gefärbt und reagirt sauer. Auf Zusatz von Natronlauge wird sie blassgelb, fast farblos, Säuren stellen alsdann die gesättigte Färbung nicht wieder her. Durch Eisenchlorid wird die wässrige Lösung intensiv grün gefärbt. Durch Zusatz von Silbernitrat entsteht ein schwerlösliches gelbes Silber Salz, durch Zusatz von Bleiacetat ein citronengelbes, schwerlösliches Bleisalz. In kalter warmer Schwefelsäure

löst sich das Loretin zu einer gelben Flüssigkeit auf, giesst man diese Lösung in Wasser, so scheidet sich die Substanz in Krystallen wieder aus

Prüfung 1) Die Erkennung des Loretins ergibt sich aus dessen äusseren Eigenschaften Gelbes Pulver von saurer Reaktion, ohne scharfen Schmelzpunkt, welches beim Erhitzen auf dem Platinblech unter Ausscheidung von Jod zersetzt wird — 2) Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 3) Die fast gesättigte wässrige Lösung werde durch Baryumchlorid auch beim Aufkochen nicht getrübt (freie Schwefelsäure)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, da es nach längerer Einwirkung des Lichtes Jod abspaltet

Anwendung. Als geruchloser und ungiftiger Ersatz des Jodeforms in der Wundbehandlung Man verwendet es auf frische, geschlossene Wunden in Form von 5—10proc Loretin Colloidum als Deckverband In Körperhöhlen als Loretinpulver oder -Gaze, ferner als 5—10proc Salben oder Stäbchen Als Streupulver (10—20 Proc) mit Talcum, Amylum, Magnesia usta, bei Furunkeln, Phlegmonen und Brandwunden Zur Herstellung feuchter Verbände dient die 1—6proc Lösung des Natriumsalzes

Natrium loretinum. m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Natrium Loretin-Natrium $C_9H_7N J(OH)SO_3Na$ Zur Darstellung werden 10 Th Loretin unter Zusatz von 50—60 Th Wasser mit 4 Th krystallisiertem Natriumkarbonat neutralisiert Aus der gelb gefärbten Lösung scheidet sich das Salz in fast farblosen Krystallen (Säulen oder Nadeln) ab Die wässrigen Lösungen derselben sind wiederum intensiv orange gefärbt Die 1—6proc wässrige Lösung dient zu feuchten Verbänden

Bismuthum loretinum. m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Wismuth Loretin-Wismuth Wird erhalten durch Umsetzung einer wässrigen Lösung von 10 Th Loretin Natrium mit einer Lösung von 4,4 Th kryst Wismuthnitrat, welche mit Hilfe von Essigsäure boricirt ist Ein gelbes, in Wasser unlösliches Pulver

Innerlich in Gaben von 0,5 g mehrmals täglich gegen die Diarrhöen der Phtisiaker — Aeusserlich in Substanz als austrocknendes Antisepicum auf Wunden, z B bei Ulcus molle

Loretin-Gaze ist eine mit dem Calcium Salz des Loretins imprägnirte Gaze Zur Darstellung trinkt man Gaze zunächst mit einer Lösung des Loretin Natriums und taucht die Gaze ab dann in eine Lösung von Calciumchlorid, wobei das unlösliche Calcium-Salz auf dem Gewebe niedergeschlagen wird

Lupulus.

Humulus Lupulus L (Familie der Moraceae-Cannaboidaeo). Heimisch in den gemässigten Gegenden der alten und neuen Welt, häufig kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ausdauernde, diöcische Pflanze mit rechtswindendem Stengel und gegen ständigen, ungetheilten oder handförmig gelappten Blättern mit Nebenblättern Männliche Blüthen mit fünftheiligem Perigon und 5 Staubgefässen in achselständigen Ruppen, weibliche Blüthe in Kätzchen, die bei der Reife einen krautigen Zapfen darstellen

Verwendung finden a) die weiblichen Blütenstände Strobili Lupuli (Ergänzb Helv) Lupulus (Brit) Humulus (U-St) Coni, Amenta, Flores s. Fructus Lupuli. — Hopfen. Hopfenzapfen. Hopfenkätzchen. — Cône de houblon (Gall) Houblon. — Hops.

Beschreibung. Der weibliche Blütenstand ist ein aus trugdoldigen Blütenständen zusammengesetztes Kätzchen, an diesem stehen unten opponirt, oben alternirend spitenlose, auf die Nebenblätter reducierte Hochblätter und in den Achseln dieser 2—6 blüthige Doppelwickel Perigon becherartig, häutig, den unteren Theil des Fruchtknotens eng einschliessend. Narben zwei Embryo spiralg angewölbt

Die Zapfenschuppen und die weiblichen Blüthen dicht mit Dausenhaaren (Hopfenmehl) besetzt (vergl unten), die den werthvollsten Bestandtheil ausmachen

Bestandtheile nach Komme Wasser 12,54 Proc, stickstoffhaltige Substanz 13,26 Proc, Aether-Extrakt 7,48 Proc (davon aetherisches Hopfenöl 0,29 Proc),

Alkoholextrakt 26,77 Proc (davon Harz 14,54 Proc), Wasseroxtrakt 25,91 Proc (davon Gerbstoff 3,12 Proc), Holzfaser 15,54 Proc, Asche 6,95 Proc

Einsammlung Man sammelt die Hopfenzapfen im September, bevor die Samen reifen, von den angebauten Pflanzen, trocknet sie an einem schattigen Orte, schlichtet möglichst unversehrt in dicht zu verschliessende Büchsen und bewahrt sie nicht über ein Jahr auf. Sie müssen beim Zerreiben kräftig gewürzhalt (nicht nach Baldriansäure!) riechen.

Anwendung Nur noch selten als gewürziges Bittermittel bei Verdauungsstörungen zu 8—15 g auf den Tag im Aufguss, zur Füllung von Kopflüssen gegen Schlaflosigkeit. Ihre Verwendung in der Bierbrauerei ist bekannt.

b) Die Drüsen der weiblichen Blütenstände

Glandulae Lupuli (Austr. Ergänz. Helv.) Lupulinum (Brit. Gall. U. St.) — Hopfenmehl. Hopfendrüsen. Hopfenstaub. Lupulin. — Lupuline. — Lupulin.

Beschreibung Die einzelne Drüse ist 150—260 μ gross, sie besteht aus einer einfachen Lage geradlinig polygonaler Zellen, die schüsselförmig oder kresselförmig gekrümmt

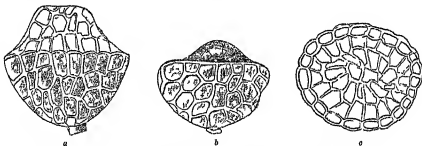


Fig. 26 Hopfendrüsen a Von der Seite b Mit eingeschauener Cuticula c Von oben

ist. Dieser unteren Hälfte ist eine obere, schief von ihr getrennte, oft etwas kleinere oder sogar zusammengesunkene aufgesetzt, die aus der abgesprengten Cuticula der Zellen der unteren Schicht besteht und daher deren Umrisse fast immer deutlich erkennen lässt (Fig. 26). Der so von den beiden Hälften gebildete Hohlraum ist von einem braunen, in der Droge theilweise eingetrockneten Sekret erfüllt. Die Ausbeute durch Ausklopfen aus g gewonnen, beträgt 4—5 Proc.

Bestandtheile nach PAYEN und CHEVALLIER 3,0 Proc ätherisches Oel, 55,0 Proc Hopfenharz, 10,3 Proc Hopfenbitter, 5,0 Proc Gerbstoff, 10,0 Proc Asche, 7,0 Proc Wasser (nach JOSE). Das ätherische Oel ist hellgelb bis rothbraun, von aromatischem Geruch und nicht bitterem Geschmack. Sp. G. 0,85—0,88. Es siedet $+0^{\circ}28'$ bis $+0^{\circ}40'$, enthält ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ (Humulen), einen elefanten Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$ und einen der Formel $C_{10}H_{18}$ (Tetrahydrocymen). Das ätherische Oel ist Träger des Geruchs der Droge. Das Hopfenharz besteht aus 3 Bestandtheilen, die sich durch ihre Lösbarkeit durch Bleiacetat unterscheiden und die den Charakter von Säuren haben. Das Hopfenbitter steht in nahen Beziehungen zum Harz. Die Gerbstoffe sind ein Glukosid, sie liefern Traubenzucker und ein Phlobaphen. Hopfenroth — Ausserdem enthält die Droge Cholin und Asparagin.

Einsammlung und Aufbewahrung. Das Hopfenmehl wird im Herbst von den frischen, getrockneten Fruchtzapfen durch Abschlagen in einem Haarsiebe gesammelt. Ausbeute etwa 10 Proc. Enthält die Handelsware zu viel Sand, giebt sie z. B. mehr wie 10 Proc. Asche, so wird sie ohne Anwendung von Druck mit Wasser angerührt und durch Schlämmen gereinigt, bei gewöhnlicher Temperatur zunächst im Schatten, dann über Aetzkalk getrocknet. Als Vorrathsgefässe wählt man kleinere, braune Hafengläser, die man dicht verschliesst und, da das Hopfenmehl nicht über ein Jahr aufbewahrt werden darf, mit einem entsprechenden Zeitvermerk versehen. Für alte Vorräthe findet man in den Brauereien Abnahme.

Anwendung Zu 0,5—1,0 mehrmals täglich in Pulver oder Pillen bei Blasenleiden, Harntrübungen etc., zur Beseitigung der Schlaflosigkeit infolge geschlechtlicher Aufregung, bei schmerzhaften Erektionen (bei Tipper) Abends vor dem Schlafengehen

Extractum Humuli fluidum (Nat form) Hopfen-Fluidextrakt Fluid Extract of Hops Aus 1000 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s inner Mischung aus 5 Raumth 91proc Weingeist und 3 Raumth Wasser im Verdünnungswege Man fängt die ersten 875 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her

Extractum Lupuli. Hopfenextrakt. *Extrait de cône de houblon* (Gall) Weiches Extrakt, aus Hopfenapfen wie *Extr. Colocythidis* Gall (Band I, S 984) zu bereiten

Extractum Lupulini *Extr. glandularum Lupuli* Lupulinum depuratum Lupulinextrakt 100 Th fisches Hopfenmehl zieht man je 8 Tage zuerst mit 800, dann mit 200 Th 87proc Weingeist aus und verdampft die filtrirten Auszüge zu einem dicken Extrakt Ausbeute etwa 28 Proc, bei Verwendung von 60proc Weingeist 45—48 Proc Vortheilhafter ist das Verdünnungsverfahren (B. DIELERICH)

Extractum Lupulini fluidum (U-St) Fluid Extract of Lupulin Aus 1000 g Hopfenmehl und q s 91proc Weingeist im Verdünnungswege Man befeuchtet mit 200 cem, fängt die ersten 700 cem Perkolat für sich auf und beutet 1 a 1000 cem Fluidextrakt Zu Erweichung braucht man etwa 4000,0 Weingeist

Oleoresina Lupulini. Oleoresin of Lupulin (U-St) Hopfenmehl wird mittels Aether im Perkolator erschöpft, der Aether im Wasserbade größtentheils abdestillirt, der Rückstand zu dessen freiwilliger Verdunstung bei Seite gestellt

Tisana de strobilo Lupuli. Tisane de cône de houblon (Gall) 10 g Hopfen, 1000 g siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen

Sirupus de Humulo Lupulo. Sirop de cône de houblon (Gall) wird wie Sir Chamomillae Gall (Band I, S 718) bereitet

Tinctura Humuli (U-St) Hopfontinktur Tincture of hops Aus 200 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41proc) stellt man im Verdünnungswege (zum Befechten 400 cem) 1000 cem Tinktur dar

Elisir Humuli (Nat form)

Elisir of Humulus Elisir of Hops

Rp	1 Extracti Humuli fluidi (Nat form)	125 cem
	2 Magnesi carbonis	15 g
	2 Tincturae Vanillae (U-St)	80 cem
	4 Elisir Theriac comp (Nat form)	125 cem
	5 Elisir aromatic (U-St) q s ad	1000 cem

Man rührt 2 mit 1 an, fügt nach und nach 3, 4, 5 hinzu und filtrirt nach mehrmaligem Abseihen

Elisir Lupuli

Pilula lupulinum Hopfenelixer

Rp	1 Strobili Lupuli	100,0
	2 Corde Aurantii fruct	50,0
	8 Cortice Cinnamomi	10,0
	4 Caryophylli	5,0
	5 Liqueur Anisi	80,0
	6 Ocul Aurantii flor	0,2
	7 Spiritus	
	8 Aquae destillat	RR 100,0
	9 Spiritus (45%)	q s
	10 Sacchari pulver	200,0

1—5 werden grob gepulvert, mit 6—8 befeuchtet, in einen Verdünnungsapparat gebracht und mit 9 ausgezogen, bis 800,0 Perkolat gesammelt sind, durch Lösen von 10 stellt man 1000,0 Elisir dar

Pilulae Lupulini camphoratae LEBERT

Rp	Glandular Lupuli	5,0
	Camphorae	1,5
	Trochiscis laevis	10,0

M. f. pilul 150 Cons. Magnes carbom

Pilulae sedativae ROLLER

Rp	Cynobarium pulv	2,0
	Lupulini	1,0
	Kalli nitrici	0,2

Dont tal des V

Saccharolatum Lupulini

Saccharum de Lupulina PARSONNE

Rp	Sacchari albi pulv	100,0
	Tinctura Lupulini	25,0

Man mischt und trocknet bei gelinder Wärme —

Sirupus Lupulini

Rp	Tincturae Lupulini	10,0
	Sirapi Sacchari	90,0
	Species ad Fomentum	
	Bähungskräuter	
Rp	Strobili Lupuli	50,0
	Holubo Scyphi	
	Folior Rosmarini	
	Florum Lavanduli	
	Florum Chamomillae RR	12,5

Tinctura Lupuli (Brit)

Tincture of Hops

Rp	Strobilorum Lupuli	200,0 g
	Spiritus diluti (50 Vol Proc)	1000,0 cem

Man bereitet durch Maceration eine Tinktur

Tinctura Lupulini

Essentia Lupulini Hopfenessenz

Rp	Glandular Lupuli	200,0
	Spiritus (87 proc)	1000,0

Innerlich zu 20—30 Tropfen Sonst zum Hopfen des Bieres

Tinctura Lupulini ammoniata

Rp	Glandular Lupuli	10,0
	Spiritus	85,0
	Liquor Ammonii caust	10,0

8 Stunden maceriren, 1 Stunde digeriren, nach dem Erkalten filtriren und mit Spiritus auf 100,0 bringen

Tinctura pargetica JONES

JONES' schmerzstillende Tropfen		
Rp	Tincturae Lupulini	20,0

verdampft man auf 10,0

Unguentum Lupulini PARSONNE

Rp	Extincti Lupulini	5,0
	Spiritus	1,0
	Adipis suill	30,0

Zum Vorhande

Vinum Lupuli

Hopfenwein

Rp	Tincturae Lupulini	10,0
	Vini Hispanici	90,0

Hop Bitters, in Amerika gebräuchlich, bereitet man aus 4 Th Pomeranzenschale, je 2 Th Kalmus- und Pimpinellawurzel, 1 Th Hopfen, 8 Th Zucker, 32 Th Weingeist, 48 Th Wasser

c) Die Wurzel *Radix Lupuli*. — Hopfenwurzel. — Racine de houblon (Gall.)

d) Die jungen Sprosse werden im Frühjahr wie diejenigen vom Spargel als Gemüse gegessen

Lycopodium.

Gattung der *Lycopodiaceae*.

1 Lycopodium clavatum L Auf der nördlichen Halbkugel circumpolar Stengel kriechend, Aeste aufsteigend, dicht beblättert, Blätter spinal und in Wirteln, klein, linealisch oder lineal lanzettlich, mit langer, weisser, stumpf gedühter Haarspitze, einnervig Fruchtbare Aeste in einen bis 10 cm langen Achsenstiel verlängert und meist gabelig getheilt Sporangiumröhren bis 5 cm lang, cylindrisch, die dachziegelig stehenden, mit Haarspitze versehenen Tragblätter haben die nierenförmigen Sporangien eine kurze Strecke oberhalb der Basis an der Innenseite (Fig 27) Die Sporangien springen mit breiter Längsspalte auf

Verwendung finden a) Die ganze getrocknete Pflanze

Herba Lycopodii *Herba Musci clavati s. terrestris* — Barlappkraut. Schlangenmoos, das im Mai und Juni gesammelte Kraut

Es enthält ein Alkaloid *Lycopodin* $C_{10}H_{16}N_2O_6$. Die Droge wurde früher als harntreibendes Mittel gebraucht, findet heute aber kaum noch pharmaceutische Verwendung

b) die Sporen

Lycopodium (Austr Germ Helv U-St) Samen s. *Sporae Lycopodii*. — Barlapp. Barlappsamen Barlappsporen Blitzpulver. Blumenstaub. Gelber Puder. Eidschwefel Hexenmehl Pillenmehl. Schlangemehl. Streupulver Vegetabilischer Schwefel. Warmmehl. Zäpfchenmehl. — *Lycopode* (Gall.) *Soufre végétal* — *Earthmoss seeds*. *Vegetable sulphur*. *Lycopodium*

Beschreibung Die Droge bildet ein blassgelbes, sehr feines Pulver, ohne Geruch und Geschmack Unter dem Mikroskop erkennt man bei starker Vergrösserung (800 \times), dass die einzelnen Sporen die Gestalt eines Tetraëders haben, dessen eine Fläche gewölbt ist, während die drei anderen gerade sind Die Haut ist besetzt mit einem Netzwerk anastomosirender Leisten, die nicht ganz regelmässige Maschen bilden (Fig 28) Es

Fig 27. Tragblatt mit geöffnetem Sporangium von *Lycopodium clavatum* nach LUCASSEN

schwimmt auf dem Wasser, auch wenn man die Sporen anhaltend damit schüttelt, wegen des Luftgehaltes derselben, nach dem Kochen sinken sie dann unter Ebenso schwimmt das Pulver auf Chloroform In die Flamme geblasen verbrennt es unter Explosion, infolge Zerplatzens der Membranen

Bestandtheile. 50,0 Proc grüngelbes Oel, das 80,0 Proc flüssige Fettsäure und Myristinsäure enthält Das Oel kann den Sporen erst nach sorgfältigem Zermahlen mit Sand entzogen werden Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösen aus dem anzerriebenen Samen nur 0,05—0,6 Proc Oel Asche 1,0—2,5 Proc Es lassen zu Germ, Helv, Austr, U-St 5 Proc Asche

Verfälschungen und Prüfung. Als Verfälschungen sind beobachtet Talk, Gips Harz, Dextrin, Stärke (bis 50 Proc beobachtet), Schwefel, Sand, Curcumpulver,

Pollen von *Pinus silvestris* und anderen Pflanzen. — Alle diese Verfälschungen sind durch das Mikroskop ohne weiteres aufzufinden, Stärke durch Jodreaktion, anorganische Verfälschungen erlösen den Aschengehalt und sind schwerer wie Chloroform. Das Vorkommen fremder Pollenkörner ist wohl unter allen Umständen als unbeabsichtigte Verunreinigung aufzufassen.

Einsammlung. Man sammelt vom Juli bis September die die Sporenbehälter tragenden Aehren und aus diesen, nachdem man sie in Schüsseln an der Sonne getrocknet hat, durch Klopfen und Schütteln die Sporen. Durch Abschlagen auf einem feinen Florieße worden sie von fremden Pflanzentheilen gereinigt. Von dem *Lycopodium* des Handels entspricht nur eine als „bis depuratum“ bezeichnete Waare den Anforderungen der Arzneibücher, sobald sie die mikroskopische Prüfung besteht; diese auszuführen sollte man niemals unterlassen.

Aufbewahrung. Man bewahrt kleine Vorräthe in Hafengläsern, grössere in Blechbüchsen oder innen mit Papier ausgeklebten Holzkästen auf. Bisweilen beobachtet



Fig. 28. Sporen von *Lycopodium clavatum*. 900mal vergr. a. von der Seite. b. von oben. c. von unten. nach LUMMESEN.

man, dass das *Lycopodium* während der Aufbewahrung an Beweglichkeit verliert und in den oberen Schichten eine mehr oder weniger klümpelige Beschaffenheit annimmt; ist dieses auf die Anwesenheit von Pflanzenresten, die sich an der Oberfläche der spezifisch schwereren Sporenmasse ansammeln, also auf ungenügende Reinigung zurückzuführen, so genügt einfaches Absieben durch ein Florsieb, den Uebelstand zu beseitigen.

Anwendung. Innerlich zu 1,0–4,0 g als krampfwidriges Mittel, besonders bei Blasenkatarrh in Form einer Schüttelmixtur. Behufs Anfertigung solcher „*Lycopodium*-Emulsion“ reibt man die Sporen in einem Ausgussmörser unter starkem Druck solange, bis sie ein scheinbar feuchtes Pulver darstellen, setzt dann nach und nach das Wasser hinzu, seigt die Mischung aber nicht durch. Ausserlich rein oder mit Zinkoxyd und dergl. gemischt zu Streupulvern gegen Wundsein bei Kindern und starken Personen; bei nässenden Flechten; solche Streupulver mischt man, ohne das *Lycopodium* vorher unter Druck zu verreiben. In der Rezeptur zum Bestreuen von Pillen und Pastillen, wofür man zweckmässig ein HAMMERSches Streugläschen (Fig. 29) zur Hand hält.



Fig. 29. HAMMERSches Streugläschen für *Lycopodium*.

Beim Arbeiten mit *Lycopodium* ist zu beachten, dass dasselbe, in eine Flamme geblasen, sich leicht entzündet und blitzartig verbrennt (daher seine Verwendung als „Blitzpulver“ für Bühnenezwecke); man hüte sich also, dasselbe in der Nähe offener Flammen zu verstäuben.

Linnetts diureticus HUFELAND.	
Emulsio <i>Lycopodii</i> .	
HUFELAND's harntreibender Trank.	
Rp. <i>Lycopodii</i>	20,0
Sirupi Althaeae	40,0
Aquae destillatae	140,0

F. 1. a. emulsio. (Vergl. oben.) Bei Harnswang stündlich esslöffelweise.

<i>Lycopodium salicylatum</i> (E. DIERCKHOFF).	
Salicyl- <i>Lycopodium</i> .	
Rp. 1. Acidi salicylici	1,0
2. Spiritus	60,0
3. <i>Lycopodii</i>	100,0

Man mischt die Lösung von 1 in 2 mit 3 und trocknet bei gelinder Wärme. (Eisene Gefässe zu vermeiden.)

Moza Chinensis		Pulvis antostimulans.	
Rp	Lycopodii 70,0	Pulver gegen Wundseil.	
	Kalk nitridi pulv 80,0	Rp	Lycopodii 80,0
	Aquae 2,5		Ainal oxydati 20,0
	Spiritus diluti q s	Zum Einstrichen	
Man formt kleine Kegel und trocknet sie in der Wärme		Tinctura Lycopodii	
Pastillen Lycopodii (Dixieusien)		Rp	Lycopodii 80,0
Trochisel Lycopodii Lycopodium-Pastillen			Spiritus 100,0
Rp	a Lycopodii 250,0	Durch Maceration zu bereiten Das Lycopodium wird zuvor unter starkem Drucke verschoben, oder in folgender Mischung	
	Sacchari pulv 850,0	Rp	Tinctur Lycopodii 25,0
	Pastae Cacao 400,0		Mixtur gummosae 100,0
			Sirup balsamici 80,0
	b Lycopodii 500,0	Unguentum contra perlonies.	
	Sacchari pulv 160,0	Frostsalbe	
	Pastae Cacao 500,0	Rp	Acid. tannici 7,5
Man formt Pastillen von 1 g, wie Pastilli Guaranae			Adipis suilli 10,0
Band I, S 1287			

II Das Kraut von **Lycopodium Selago Dill** wurde als **Muscus catharticus** und **Herba Selaginis** als **Emeticum** und **Anthelminticum** benutzt

III **Lycopodium polytrichoides** auf den Sandwichinseln, wirkt in größeren Dosen drastisch

IV **Lycopodium Saururus** in Südamerika, auch auf Mauritius und Bourbon. Wirkt ebenfalls drastisch und enthält ein Alkaloid Piligenin $C_{10}H_{21}N_3O$

Magnesium.

Magnesium. Magnium. Mg Atomgew. = 24. Dieses Metall wird fabrikmässig entweder durch Reduktion von wasserfreiem Magnesiumchlorid mittels metallischem Natrium, neuerdings auch durch Elektrolyse von geschmolzenem Magnesiumchlorid (geschmolzenem Chlormagnesium-Chloralkalium, kieselstoffreiem, entwässertem Canallit) dargestellt. Das so erhaltene Magnesium wird zu seiner Reinigung im Wasserstoffstrom destilliert.

Eigenschaften. Ein silberweisses, stark glänzendes Metall, bei Rothgluth schmelzbar, bei Weissgluth destillierbar. Das spec. Gewicht ist 1,75. Das Magnesium behält an trockener Luft seinen Glanz unverändert, an feuchter Luft überzieht es sich allmählich oberflächlich mit einer schwachen Schicht von Magnesiumhydroxyd, welche allmählich in Magnesiumcarbonat übergeht. Auf Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur ohne Einwirkung, wird es aber mit Wasser erwärmt, so zersetzt es dieses unter Bildung von Magnesiumhydroxyd und Freiwerden von Wasserstoff. Von verdünnten Säuren sowie von Lösungen des Ammoniumchlorids wird es leicht gelöst — Erhitzt man das Magnesium an der Luft, so verbrennt es mit weissem, sehr glanzvollem Lichte, welches reich ist an chemisch wirksamen Strahlen, daher zu photographischen Zwecken Verwendung findet — Aus vielen Salzlösungen (namentlich Chloriden), z. B. aus denen des Blei, Quecksilber, Zinn, Kupfer, Wismuth, Cadmium, scheidet das Magnesium die betreffenden Metalle ab, auf Arsen- und Antimonverbindungen wirkt es ein unter Bildung von Arsenwasserstoff bez. Antimonwasserstoff. Auf zahlreiche Oxyde wirkt es in der Glühhitze stark reducierend.

Im Handel kommt es vor 1 in Bandform, 2, in Pulverform, 3, in Drahtform und 4 als Barren.

Anwendung. Ganz besonders als Lichtquelle für Signalzwecke und für die Photographie. Bisweilen als Reagens in der qualitativen und quantitativen Analyse — Die vorgeschlagene Verwendung als Ersatz des Zink zum Arsennachweis hat sich nicht eingebürgert, weil das Magnesium gewöhnlich Spuren von Arsen enthält. Neuordnung zur Darstellung werthvoller Legirungen (Magnalium).

Magnalium. Dieses Wort ist der Sammelname für Legirungen von Aluminium mit Magnesium. Das Aluminium gewinnt durch das Legiren mit Magnesium sehr werth-

volle Eigenschaften, indem es besser verarbeitbar und widerstandsfähiger wird. Legierungen mit 2–5 Proc Magnesium für Drahtzug, 5–8 Proc für Walzmaterial, 12–15 Proc für Gussmaterial, 20–30 Proc für Theilkeise an optischen Instrumenten, über 30 Proc als Spiegelmaterial.

Magnesium-Blitz/Lichtpulver 1) Magnesiumpulver 10,0, Kaliumchlorid 12,0 — 2) Magnesiumpulver 3,0, Kaliumchlorid 6,0, Antimontrisulfid 1,0 (Versicht beim Mischen!) — 3) Magnesiumpulver 4,0, Kaliumchlorid 3,0, Kaliumperchlorat 3,0

Magnesiumflammen Man erhitzt das Barium- oder Strontiumnitrat in einem eisernen Kessel, rührt alsdann den Schmelzack darunter, pulvert die erkaltete Masse, mischt das Magnesium zu und stopft die Mischung in Hülzen von Zinkblech. Grün Schellack 14,0, Bariumnitrat 84,0, Magnesium 2,5 Roth Strontiumnitrat 82,0, Schellack 18,0, Magnesium 2,5

Erkennung und Bestimmung. Das metallische Magnesium erkennt man leicht an der glänzenden Lichterscheinung, welche es beim Verbrennen bietet. Ausserdem löst es sich leicht in verdünnten Säuren, die es erhaltenen neutralen Salzlösungen zeigen folgendes Verhalten:

A. Man erkennt das Magnesium in seinen Salzen an folgenden Reaktionen 1) Ammoniak füllt einen Theil des Magnesium als Magnesiumhydroxyd $Mg(OH)_2$, welches durch Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$ leicht in Lösung gebracht wird. Dieser Niederschlag entsteht also überhaupt nicht, wenn Ammoniumsulfat in genügender Menge zugegeben sind. — 2) Kalilauge, Natronlauge, Barythydrat, Kalkhydrat fallen aus Magnesiumsalzlösungen weisses Magnesiumhydroxyd, besonders beim Erwärmen. Der Niederschlag wird von Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$ leicht gelöst, entsteht also bei Gegenwart genügender Mengen dieser Salze überhaupt nicht. — 3) Natriumkarbonat, Kaliumkarbonat fällen einen weissen Niederschlag von basischem Magnesiumkarbonat, doch ist die Fällung nur in der Hitze vollständig. Genügende Mengen von Ammoniumsalzen verhindern auch diese Fällung. — 4) Fügt man zu einer Magnesiumsalzlösung zuerst Ammoniak in genügender Menge, alsdann Ammoniumchlorid in solcher Menge zu, dass der entstandene weisse Niederschlag wieder klar gelöst wird, so entsteht auf Zusatz von Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat $MgNH_4PO_4 + 6H_2O$. Dieser Niederschlag ist sowohl in Ammoniumsalzen als auch in Ammoniak unlöslich, wird aber durch Säuren gelöst. Sein Entstehen wird durch Bewegen (Rühren) der Flüssigkeit befördert. Gut ausgebildete Krystalle dieses Niederschlages haben die sogen. „Sägedeckelform“. — 5) Ammoniumoxalat bewirkt in verdünnter Lösung keine Fällung. Schwefelsäure, Chromsäure und Kieselfluorwasserstoffsäure fällen nicht.

Die Bestimmung der Magnesia erfolgt am zweckmässigsten als Magnesiumpyrophosphat. Zu diesem Zwecke füllt man zunächst alle aus saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff und alle in alkalischer Lösung durch Schwefelammonium fällbaren Elemente bez. Metalle. Das Filtrat von der Schwefelammoniumfällung wird angesäuert, zur Trockne eingedampft und der Rückstand unter Zusatz von wenig Salzsäure mit Wasser ausgezogen. Man füllt nun unter genügendem Zusatz von Ammoniumchlorid den Kalk durch Ammoniumoxalat als Calciumoxalat. Das Filtrat versetzt man mit Ammoniak und füllt dasselbe unter Umrühren durch tropfenweisen Zusatz einer Lösung von Dinatriumphosphat. Zuletzt setzt man $\frac{1}{10}$ Volumen der Gesamtlösung mit 10 Proc Ammoniak hinzu und lässt mindestens 6 Stunden absetzen. Man filtrirt alsdann ab, wäscht den Niederschlag mit 2,5 Proc Ammoniak bis zu völligen Chlorfreiheit und führt das Ammonium Magnesiumphosphat in der Band I, S. 91 angegebenen Weise in Magnesiumpyrophosphat über $Mg_2P_2O_7 > 0,36036 = MgO$.

Im Verhorgahenden war vorausgesetzt worden, dass Phosphorsäure in der zu bestimmenden Substanz nicht zugegen ist. Sollte dieselbe zugegen sein, so musste nach Ausfällung der Metalle bezw. Elemente in saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff die Phosphorsäure zunächst durch Fällung als Ferrumphosphat in essigsaurer Lösung abgeschieden werden.

Magnesium aceticum.

I. Magnesium aceticum (neutrale) Magnesiumacetat. Essigsaurer Magnesium. Acétate de magnésie Magnesi Aetas $Mg(C_2H_3O_2)_2 + \frac{1}{2}H_2O$ Mol. Gew. = 214.

Zur Darstellung trägt man in 15 procentige Essigsäure solange Magnesiumkarbonat ein, bis etwas von diesem ungelöst bleibt. Dann erhitzt man die Lösung zur Austreibung

der Kohlensäure, lässt absetzen, filtrirt, neutralisirt mit Essigsäure und dampft ein, bis sich ein Hautchen zeigt. Man lässt erkalten und rührt stark um, worauf die Flüssigkeit krystallinisch erstarrt. Die Krystallmasse wird durch Pressen zwischen Filtrirpapier von der Mutterlauge befreit. Sollte die eingedampfte Lösung nicht krystallisiren, so kann dies durch Einsatz einer kleinen Menge festen Magnesiumacetats und Stehenlassen an einem warmen Orte herbeigeführt werden.

Entweder in monoklinen Säulen mit abgestumpften Ecken krystallisirendes Salz oder eine Krystallmasse. Es ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, zerfließt an feuchter Luft, schmilzt gegen 80° C, giebt beim stärkeren Erhitzen unter Aufblähen Wasser und Essigsäure ab, und bildet beim Glühen Aceton unter Hineinlassung von Magnesiumoxyd.

Spec. Gewicht und Procentgehalt der Lösungen von krystallisirtem Magnesiumacetat $Mg(C_2H_3O_2)_4 + 4H_2O$ bei 15° C. Nach KUBEL.

Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15° C
1	1,0088	9	1,0389	17	1,0644	25	1,0953	33	1,1263	41	1,1603	47	1,1874
3	1,0113	11	1,0415	19	1,0723	27	1,1030	35	1,1346	43	1,1692	49	1,1968
5	1,0188	13	1,0490	21	1,0800	29	1,1107	37	1,1429	45	1,1782	50	1,2015
7	1,0264	15	1,0566	23	1,0877	31	1,1184	39	1,1515				

Magnesiumacetat wird technisch zur Darstellung von Bleiweiss angewendet. Es hat die Eigenschaft, Bleioxyd in reichlicher Menge zu lösen, welches aus dieser Lösung durch Einwirkung von Kohlensäure als Bleiweiss gefällt wird. In seiner therapeutischen Wirkung entspricht das Magnesiumacetat dem Magnesiumnitrat.

Liquor Magnesi acetic. Magnesiumacetatlösung 33,3 Proc. trockenes Magnesiumacetat $Mg(C_2H_3O_2)_4$ enthaltend 96 Th verdünnter Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,041) werden mit 20 Th destillirtem Wasser verdünnt und mit Magnesiumkarbonat (ca 24 Th) neutralisirt. Die neutrale Lösung wird filtrirt und auf 100 Th eingedampft.

Liquor Magnesi acetic. RIGNAULT, von dem gleichen Magnesiumgehalt wie das krystallisirte Bittersalz 168 Th verdünnte Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,011) werden mit 80 Th destillirtem Wasser verdünnt im Dampfbade erwärmt und mit Magnesiumkarbonat (ca 40 Th) neutralisirt. Die filtrirte Lösung wird auf 100 Th eingedampft.

Elixir Magnesi acetic. GILLOT. Man dampft 100 Th der 33proc Magnesiumacetatlösung bis auf 50 Th ein und mischt 40 Th Spiritus (90proc), 40 Th Syrupus Aurantii corticis und 35 Th Syrupus Citri corticis zu.

Syrupus Magnesi acetic. Eine Mischung von 15 Th der 33proc Magnesiumacetatlösung mit 85 Th Syrupus Sacchari.

II Magnesium aceticum basicum. Wird die wässrige Lösung des neutralen Magnesiumacetats mit Magnesiumoxyd erwärmt, so wird dieses in Magnesiumhydroxyd verwandelt, welches sich in der Magnesiumacetatlösung löst und dieser alkalische Reaktion verleiht. Es ist anzunehmen, dass solche Lösungen basisches Magnesiumacetat enthalten. Sie sind von KUBEL vorgeschlagen worden als Reagens bei der Titration des Bittermandelwassers und als antiseptisches, desinfectirendes und desodorirendes Mittel.

Sinodol. Eine durch ungelöstes Magnesiumhydroxyd getriebene Lösung von Magnesiumacetat. Man erwärmt 100 Th Magnesiumacetatlösung von 1,080 spec Gew mit 4—6 Th Magnesiumoxyd.

Zum Vertilgen des Geruches des Achselhöhlenschweißes und des Fußschweißes.

Sinodol Zahnpaste. 100 Th Magnesiumacetatlösung vom spec Gew 1,0800 werden mit 6 Th Magnesiumoxyd erwärmt, nach dem Erkalten mit Magnesiumkarbonat stark verdickt und mit Pfefferminzol parfümirt.

KUBEL's Reagens als Ersatz des breiförmigen Magnesiumhydroxyds bei der massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers ist basisches Magnesiumacetat.

Magnesium benzoicum.

Magnesium benzoicum Magnesiumbenzoat. Benzoesäure Magnesia Benzonte de magnésie. Magnesii Benzoas. $(C_6H_5O_2)_2Mg + 3H_2O$ Mol. Gew. = 320

Darstellung 60 Th krystallisierte Benzoesäure (*Acidum benzoicum c. Toluolo* Band I, S 15) werden in 300 Th siedendem Wasser gelöst und nach und nach mit (10 Th) gebranntem Magnesia oder (25 Th) Magnesiumkarbonat neutralisiert. Man filtriert die noch heiße Lösung, konzentriert das Filtrat durch Eindampfen und lässt es schliesslich an einem warmen Orte freiwillig eintrocknen.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver, nicht hygroskopisch. Es löst sich leicht in siedendem Wasser, ferner in 20 Th Wasser von $15^\circ C$, auch in 20 Th Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung ist neutral oder sehr schwach sauer und schmeckt anfangs süsslich, dann entfernt bitterlich. Das Salz schmilzt gegen $200^\circ C$ unter Verlust von Wasser zu einer sirupdicken Flüssigkeit. Beim Glühen an der Luft stösst es aromatisch riechende und erdrindliche Dämpfe (von Benzol) aus und hinterlässt schliesslich 12,5 Proc Magnesiumoxyd.

Anwendung Das Magnesiumbenzoat soll antipyretisch wirken, ferner Harnsäure lösen und bei Tuberkulose sich bewähren. Man gibt es mehrmals täglich zu $0,2-0,5-1,0$ Z. Inhalationen zieht man das leichter lösliche Natriumsalz vor.

Magnesium chloratum.

I. Magnesium chloratum Chlorure de magnésium cristallisé. (Gall) Magnesiumchlorid Chlormagnesium Magnesia muratica. Chlorure de magnésium. Magnesii Chloridum. Wasserfrei $MgCl_2$ Mol. Gew. = 95 Wasserhaltig $MgCl_2 + 6H_2O$ Mol. Gew. = 203.

Darstellung 100 Th reine Salzsäure (von 25 Proc HCl) werden mit 50 Th. destillirtem Wasser verdünnt und nach und nach mit soviel (30 Th) Magnesiumkarbonat versetzt, dass eine neutrale Flüssigkeit entsteht und etwas Magnesiumkarbonat ungelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird im Dampfbade bis auf etwa 68 Th Rückstand eingedampft oder soweit, bis eine herausgenommene und auf einen kalten Gegenstand gesetzte Probe zu einer trockenen Masse erstarrt. Diese Masse wird in einem trockenen, schwach angewärmten Mörser zu einem groben Pulver zerrieben und alsbald in trockne Flaschen eingefüllt, welche sofort mit gutem Korkstopfen zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Man erhält so das wasserhaltige Salz $MgCl_2 + 6H_2O$.

Das wasserfreie Magnesiumchlorid. Man löst gleiche Theile des vorigen wasserhaltigen Magnesiumchlorids und Ammoniumchlorid in möglichst wenig Wasser, filtrirt, dampft die Lösung in einer Silberchale zur Trockne, und trocknet sie nach, bis jede Spur Wasser entleert ist. Das völlig trockene Salz wird alsdann gegläht, wobei Ammoniumchlorid entweicht und wasserfreies Magnesiumchlorid geschmolzen zurückbleibt. Die Darstellung ist kompliziert und nur in Fabriken ausführbar.

Das übliche Präparat ist das wasserhaltige, das wasserfreie ist als Sammlungspräparat aufzufassen.

Eigenschaften. Das wasserhaltige krystallisierte Magnesiumchlorid ist ein weisses, krystallinisches, sehr hygroskopisches Pulver. Es löst sich in etwa 0,8 Th kaltem oder 0,3 Th heissem Wasser, auch in 5 Th Weingeist von 90 Proc ist es löslich. Die wässrige Lösung schmeckt bitter-salzig und reagirt neutral oder ausseht schwach alkalisch, jedenfalls nicht sauer (Unterschied von dem Zinkchlorid).

Bei $120^\circ C$ entweicht das Krystallwasser. Gleichzeitig aber entweicht nach der Gleichung $MgCl_2 + H_2O = 2HCl + MgO$ etwas Salzsäure und entsteht Magnesiumoxyd. Dies ist der Grund, weshalb man wasserfreies Magnesiumchlorid nicht auf dem gewöhnlichen

Wege des Eindampfens und Entrocknens erhalten kann, sondern auf dem angegebenen Umwege darstellen muss. Das wasserhaltige Magnesiumchlorid $MgCl_2 + 6H_2O$ enthält 46,8 Proc. wasserfreies Magnesiumchlorid $MgCl_2$. Ist also eine bestimmte Menge wasserfreies Magnesiumchlorid vorgeschrieben, so findet man die entsprechende Menge wasserhaltigen Magnesiumchlorids durch Multiplikation mit 2,136.

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit geschützt, in besonders gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Nur selten in der Therapie als selbständiges Arzneimittel. Dagegen kommt es in verschiedenen natürlichen Bitterwässern vor, ferner dient es zur Fabrikation künstlicher Mineralwässer. Es kommt dem Magnesiumchlorid, wenn es in Gaben von 1–3 g in entsprechender Verdünnung gegeben wird, eine abführende Wirkung zu. Technisch zum Füllen der Gasbuben, als Kälteflüssigkeit bei der Herstellung kunstlehen Eises, als Reagens bei der Bestimmung der Phosphorsäure.

Magnesium chloratum technicum seu crudum. Rohes Magnesiumchlorid.

Dasselbe kommt in grossen Mengen als Nebenprodukt der Stassfurter und anderer Fabriken in den Handel, und zwar entweder als wasserhaltiges Salz oder als wässrige Lösung des selben. Die Anforderungen, welche man an das Salz stellt, sind, dass es freie Salzsäure nicht enthalten soll. Die wässrige Lösung darf daher auch empfindliches blaues Lackmuspapier nicht röthen. Versetzt man 20 ccm der klaren konzentrierten wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Normal Ammoniakflüssigkeit, so muss eine Trübung entstehen. Ein saures Präparat wurde durch Digeriren mit Magnesit zu entsäuern sein. Ein geringer Eisengehalt, welcher dem Magnesiumchlorid eine gelbe Färbung erteilt, würde weniger schädlich sein. Die Saurefreiheit wird verlangt wegen der zerstörenden Einwirkung freier Säure auf eiserne Leitungen.

Miskojon. Fullflüssigkeit für Gasbuben an Stelle des Glycerins, ist eine Lösung von rohem Magnesiumchlorid vom spec. Gew. 1,235. Sie gefriert noch nicht bei $-20^{\circ}C$, gefriert aber, auch wenn sie neutral ist, die Eisenthelle des Uhrgehäuses an. Ausserdem werden durch den Ammoniakgehalt und Kohlensäuregehalt des Gases Ausscheidungen von Magnesiumhydroxyd und Magnesiumcarbonat erzeugt.

Kälteflüssigkeit zum Transportiren der Kälte von einem Orte zum anderen in den Eisfabriken und Bierbrauereien ist ebenfalls Magnesiumchloridlösung.

Teetrlon. Früher als Fullflüssigkeit der Centralheizungen benutzt, war eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,12–1,13.

Volumgewicht und Gehalt von Chlormagnesiumlösungen bei $24^{\circ}C$.

Nach Sommer

Vol- Gew	Proc $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc $MgCl_2$	Vol Gew	Proc $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc $MgCl_2$	Vol- Gew	Proc $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc $MgCl_2$	Vol- Gew	Proc $MgCl_2 + 6H_2O$	Proc $MgCl_2$
1,0069	2	0,936	1,0770	22	10,206	1,1519	42	19,656	1,2333	62	29,016
1,0138	4	1,872	1,0842	24	11,232	1,1598	44	20,592	1,2425	64	29,952
1,0207	6	2,805	1,0915	26	12,168	1,1677	46	21,528	1,2513	66	30,888
1,0276	8	3,744	1,0988	28	13,104	1,1756	48	22,464	1,2602	68	31,824
1,0345	10	4,680	1,1062	30	14,040	1,1836	50	23,400	1,2692	70	32,760
1,0415	12	5,616	1,1137	32	14,976	1,1915	52	24,336	1,2783	72	33,696
1,0475	14	6,552	1,1212	34	15,912	1,2000	54	25,272	1,2875	74	34,632
1,0536	16	7,488	1,1288	36	16,848	1,2088	56	26,208	1,2968	76	35,568
1,0597	18	8,424	1,1364	38	17,784	1,2167	58	27,144	1,3063	78	36,504
1,0658	20	9,360	1,1441	40	18,720	1,2252	60	28,080	1,3159	80	37,440

Aboliti (Alboliti). Eine Masse zum Anstrich von Mauerwerk, Holzwerk, zum Härten von Gips- und Kalküberzügen, wird aus 100 Th Magnespulver und 200–250 Th Salzsäure durch Anrühren bereitet, so dass ein dickliches weisses Liniment (von Magnesiumoxychlorid) entsteht.

Magnesiakitt Steinkitt. Eine Magnesiumchloridlösung vom spec. Gew. 1,22 wird mit etwas gebrannter Magnesia (bei grösseren Mengen mit gebranntem Magnesit) vermischt, dass eine Masse von der im einzelnen Falle gewünschten Consistenz entsteht. Die Masse, erhärtet allmählich und wird auch zu künstlichen Steinen und zu künstlichem Elfenbein verarbeitet.

Magnesia-Mixtur. Reagens zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure. Man löst 100 Th kist Magnesiumchlorid und 140 Th Ammoniumchlorid in 1300 Th Wasser und fügt 700 Th Ammoniakflüssigkeit von 10 Proc hinzu. Nach mehr tüchtigem Absetzen wird filtrirt.

II Magnesium hypochlorosum (Magnesia chlorata). Chloromagnesia. Magnesiumhypochlorit. Wird auf folgende Weise dargestellt. 10 Th Chlorkalk werden mit 200 Th kaltem (!) Wasser angerieben, häufig durchgeschüttelt, dann filtrirt. Das Filtrat wird mit einer eiskalten (!) Lösung von 10 Th krystall Magnesiumsulfat in 20 Th Wasser vermischt und nach einstündigem Absetzen filtrirt. Das Filtrat betrage 200 Th und enthalte 1 Proc wirksames Chlor. Ueber die Bestimmung desselben siehe Bd I, S 819. Die Bereitung erfolgt stets *ex tempore*.

Das Magnesiumhypochlorit wird wie eine Chlorkalklösung zum Verbande von Wunden, zu Mundspülwasser angewendet und der Chlorkalklösung vorgezogen, weil sie nicht kaustisch wirkt. In der Technik dient sie als Bleichmittel. Die Bleichflüssigkeiten von RAMSAY und GROUVILLE sind Magnesiumhypochloritlösungen.

III Magnesium bromatum. Magnesiumbromid. Brommagnesium. Magnesii Bromidum. Bromure de magnésie. $MgBr_2 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 262.

Zur Darstellung neutralisirt man 160 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc mit 10 Th Magnesiumoxyd, dampft die filtrierte Lösung zur Sirupkonsistenz und läßt im Exsikkator krystallisieren.

Aus der konzentrierten Lösung scheidet sich das Salz $MgBr_2 + 6H_2O$ in farblosen, leicht zerfließlichen Krystallen aus. Ist zu irgend einem Zwecke das wasserfreie Salz $MgBr_2$ vorgeschrieben, so hat man von dem wasserhaltigen Magnesiumbromid ($MgBr_2 + 6H_2O$) die 1,586fache Menge anzuwenden.

Das wasserfreie Salz wird durch Einwirkung von Bromdampf auf weißglühendes Magnesium dargestellt. Es ist lediglich ein Sammlungs-Präparat.

Das krystallisierte Magnesiumbromid findet in der Therapie Anwendung als Nervinum in derselben Weise und in den nämlichen Gaben wie Kalumbromid, ferner wird es in der Mineralwasserfabrikation angewendet.

Magnesium carbonicum.

I. Magnesium carbonicum leve. Magnesium carbonicum (Austr. Germ. Helv.) Carbonate de magnésie officinal (Gall.) Magnesii Carbonas (U. St.) Magnesii Carbonas levis (Brit.) Light Magnesium Carbonate. Magnesium hydrico-carbonicum. Magnesium subcarbonicum. Magnesia alba. Magnesiumsubcarbonat. Magnesiumkarbonat. Basisch-kohlensaure Magnesia. Kohlensaure Magnesia. Magnesia. Annähernd $3(MgCO_3) \cdot Mg(OH)_2 + 12H_2O$.

Darstellung. Man löst 125,0 g krystall Magnesiumsulfat in 1 Liter kaltem Wasser, ferner 150,0 g krystall Natriumkarbonat in 1 Liter Wasser, mischt beide Lösungen, erhitzt die Reaktionsflüssigkeit und erhält sie 15 Minuten lang im Sieden. Dann sammelt man den Niederschlag auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit siedendem Wasser bis zur Beseitigung der Sulfate aus und trocknet ihn bei einer $100^\circ C$ nicht übersteigenden Temperatur (Brit.) — Die Darstellung dieses Salzes wird übrigens nicht im pharmaceutischen Laboratorium vorgenommen, sondern geschieht in chemischen Fabriken.

Eigenschaften. In den Handel gelangt das Magnesiumkarbonat in Form sehr wasser-, backsteinförmiger, spezifisch leichter Stäcke, welche beim Reiben durch ein Haar-

sie sich ohne Mühe in ein wässres, lockeres Pulver verwandeln lassen. In Form dieses lockeren Pulvers ist das Magnesiumkarbonat officinell.

Die officinelle Magnesia bildet, durch ein feines Haarsieb geseiht, eine sehr leichte, blendend weisse, zarte, geruchlose und schwach erdig schmeckende Pulvermasse, welche schwach alkalisch reagirt und ungefähr in 2500 Th. kaltem oder 9000 Th. kochendem Wasser löslich ist. Bei schwacher Glühhitze verliert sie ihre Kohlensäure und ihren Wassergehalt. Sie wird schon von schwachen Säuren zersetzt unter Abspaltung von Kohlensäure und Bildung der den betr. Säuren entsprechenden Magnesiumsalze. Von kohlensäurehaltigem Wasser wird sie zu Magnesiumbikarbonat gelöst.

Die Zusammensetzung des Magnesiumkarbonats wechselt nach den bei seiner Darstellung eingehaltenen Bedingungen. Je niedriger die Fällungstemperatur war, desto mehr Kohlensäure enthält das Salz und umgekehrt. — Um festzustellen, welche thatsächliche Zusammensetzung ein Magnesiumkarbonat hat, würde die Ermittlung des Gehaltes an Magnesium, ferner an Wasser und an Kohlensäure erforderlich sein. Da das unstattdich ist, so begnügt man sich in der Regel mit der Feststellung des Glühdruckstandes, welcher einen annähernden Schluss auf die Zusammensetzung zulässt.

Es machen in dieser Beziehung die einzelnen Pharmakopöen folgende Angaben:
 Austr. Keine Formel $3(\text{MgCO}_3) \cdot 4(\text{H}_2\text{O})$ mit 42 Proc. Glühdruckstand.
 Germ. Keine Formel, nicht weniger als 40 Proc. Glühdruckstand.
 Helv. Keine Formel, 45 Proc. Glühdruckstand.
 U.-St. Formel $4(\text{MgCO}_3) \cdot 5(\text{H}_2\text{O})$ mit mindestens 40 Proc. Glühdruckstand.
 Es ergibt sich hieraus, dass das leichte Magnesiumkarbonat aller Pharmakopöen trotz der verschiedenen Formelausdrücke im Grossen und Ganzen das nämliche Präparat ist.

Prüfung. Dieselbe lehnt sich eng an diejenige der gebrannten Magnesia an, Gelbfärbung der Lösung in verdünnter Salzsäure zeigt Eisen, rüthliche Färbung Mangan an. — 1) Zieht man das Magnesiumkarbonat mit Wasser aus, so soll das Filtrat beim Verdunsten einen nur geringen Rückstand hinterlassen, widrigenfalls liegt Verunreinigung durch Alkalikarbonate, besonders Natriumkarbonat vor. — 2) Die mit kohlensäure bereitete wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (weisser Niederschlag = Zink, dunkler Niederschlag oder ebensolche Färbung = Blei, Kupfer). Die nämliche essigsäure Lösung werde auf Zusatz von Baryumnitrat, oder nach Zusatz von Silbernitrat + Salpetersäure innerhalb 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt, womit also Spuren von Sulfaten und Chloriden zugelassen sind, welche den Ausgangsmaterialien entstammen. — 3) Sofortige Blaufärbung der mit Hilfe von Salzsäure bereiteten wässrigen Lösung (1 = 20) auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung würde Eisen anzeigen. — 4) 1 g Magnesiumkarbonat hinterlasse nicht weniger als 0,4 g Glühdruckstand, wodurch Magnesiumcarbonate der obigen Zusammensetzung mit mehr als 6 Mol. Wasser ausgeschlossen werden sollen. Wird der Glühdruckstand mit 20 cm. Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden, andernfalls ist der Gehalt an Calciumverbindungen zu gross.

Aufbewahrung. Die Magnesia wird als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Das Pulver im Stossmörser oder Reibmörser ist nicht ausführbar, indem sie hierbei zu dichteren Massen zusammengedrückt wird. Leichter geht die Pulverung, wenn man die Blöcke durch ein mittelfeines Haarsieb, gegen die Gewebefläche drückend, hindurchreibt.

Anwendung. Magnesiumkarbonat wird innerlich als mildes, die Säure des Magens abtumpfendes und schwach abführendes Mittel, namentlich bei Kindern und schwächlichen Erwachsenen angewendet. Aeusserlich als absorbirendes, austrocknendes Mittel, in Zahnpulvern etc. Es ist Bestandtheil mehrerer Kinderpulver. Es empfiehlt sich, die mit Magnesiumkarbonat hergestellten Pulver — auch diejenigen der Receptur, einschliesslich der Streupulver — stets noch einmal zu sieben.

II **Magnesium carbonicum ponderosum.** (Ergl. in b.) **Magnesi Carbonas ponderosus, (Brit.). Heavy Magnesium Carbonate.** Schwere kohlensäure Magnesia.

Dieses Präparat hat die gleiche Zusammensetzung wie das vorige, nach Brit $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ und wird nach Brit wie folgt dargestellt

Darstellung. Man löst 125,0 g krystall Magnesiumsulfat in 250 cem Wasser, anderseits 150,0 g krystall Natriumkarbonat in 250 cem Wasser. Man mischt beide Lösungen und dampft die Mischung zur völligen Trockne. Dann übergießt man den trockenen Rückstand mit 500 cem Wasser und ehitzt ihn mit diesem unter Umrühren etwa $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade. Man lässt absetzen, giest die überstehende Flüssigkeit durch ein Leinentuch, wiederholt das Aussehen des Rückstandes mit $\frac{1}{2}$ Liter Wasser, bringt den Niederschlag schliesslich auf das Leinentuch und wäscht ihn auf diesem so lange mit warmem destillirten Wasser, bis er frei ist von Sulfaten.

Eigenschaften. Ein weisses, körniges, specifisch schweres Pulver wie das vorige, aber sonst von den gleichen Eigenschaften wie dieses. Dieses Magnesiumkarbonat ist besonders in England gebräuchlich.

Im deutschen Sprachgebiete wird als Magnesia schlechthin das gewöhnliche leichte Magnesiumsubkarbonat, im englischen Sprachgebiete dagegen die gebrannte Magnesia verstanden.

III. Magnesium carbonicum neutrale. Magnesium carbonicum crystallinum. Neutrales Magnesiumkarbonat. $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 198.

Man erhält dasselbe, indem man Magnesiumsubkarbonat mit Hilfe von Kohlensäure in Wasser auflöst. Beim Stehen dieser Lösung an der Luft scheidet sich das neutrale Salz $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ in Form von Nadeln aus.

Es bildet kleine harte, sehr weisse, in gewöhnlichem Wasser kaum lösliche Krystalle, welche dagegen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich sind. Sie verlieren einen Theil ihrer Kohlensäure schon beim Liegen an der Luft, sind deshalb in sehr gut (mit Kork) verschlossenen und mit trockner Kohlensäure gefüllten Flaschen an einem kühlen Orte aufzubewahren.

Dieses neutrale Magnesiumkarbonat wird hauptsächlich in der Mineralwasserfabrikation angewendet. Ausserdem benutzt man es als Ersatz des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates, weil dieses nicht immer frei ist von fremden Partikeln (Schmutztheilen), zu magnesiainhaltigen Brauspulvern, kohlensäurehaltigen Magnesiumstrahlmixturen und Magnesia Limonaden. 1,5 Th dieses Salzes entsprechen = 1 Th des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates.

Liquor Magnesii Carbonatis (Brit.) Fluid Magnesia. Magnesiumkarbonatlösung. Man löst 40,0 g krystall Magnesiumsulfat in 200 cem destill. Wasser, ebenso 50,0 g krystall Natriumkarbonat in 200 cem destill. Wasser, mischt beide Lösungen und ehitzt die Flüssigkeit bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung auf ca. 100°C . Der Niederschlag wird in einem Tuche gesammelt, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion gewaschen. Dann bringt man ihn mit 400 cem Wasser zusammen in einen geeigneten Apparat, ehitzt die Flüssigkeit mit Kohlensäure und überlässt sie alsdann nach etwa 24 Stunden der Einwirkung der Kohlensäure unter einem Druck von 3 Atmosphären. Schliesslich fällt man die klare Lösung auf Mineralwasser-Flaschen. Die Lösung enthält natürlich Magnesiumbikarbonat. 20 cem der Lösung selles nach dem Eindampfen und Glühen 0,16—0,19 g Magnesiumoxyd hinterlassen, entsprechend 0,3—0,95 Proc. MgO .

Magnesites, Magnesit, Talkspath. MgCO_3 , Mol. Gew. = 84. Ein bei Frankenstein in Schlesien, Erbschutz in Mahren, Klausbad in Steyermark gefördertes Mineral, welches gewöhnlich gemahlen (Magnesitmehl) in den Handel kommt und von den Mineralwasserfabrikanten als Material zur Gewinnung von Kohlensäure verwendet wird. Er ist hart, weiss oder gelblich, oder grauweiss. Man verwendet ihn auch zum Kustren'schen Magnesi-Verbande, ferner zur Darstellung von Magnesia Kitt und Magnesia Steinen. Zum Kustren'schen Magnesium Verbande worden 3 Th Wasserglas mit 1 Th Magnesitpulver so gemischt, dass ein gleichmässiger Brei entsteht, in welchen man die sogleich (!) zu verwendenden Binden eintaucht. Der Verband ist nach etwa 24—30 Stunden steinhart. — Die Werthbestimmung des Magnesits erfolgt durch die Bestimmung der Kohlensäure.

Pulvis Magnesiae cum Rheo. Kinderpulver. **Pulvis Infantum.** Pulvis puerorum RINKE. **Pulvis Magnesii compositus.** RINKE'sches Kinderpulver. **Bauchreinigungspulver.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen von einander ab.

Germ. Pulvis Magnesiae cum Rheo. Rp Rhizomatus Rhei 3,0, Elaeosacchari Foeniculi 8,0, Magnesium carbonici 12,0

Helv Pulvis Magnesiae compositus. Rp Rhizomatus Rhei 2,0, Elaeosacchari Foeniculi 3,0, Magnesium carbonici 5,0

Brit. Pulvis Rhei compositus Rp Rhizomatus Rhei 5,0, Rhizomatus Zingiberis 2,5, Magnesiae ustae 15,0

U-St. Pulvis Rhei compositus. Rp Rhizomatus Rhei 2,5, Magnesiae ustae 6,5, Rhizomatus Zingiberis 1,0

Diese Mischungen haben das mit einander gemeinsam, dass sie frisch bereitet gelblich sind, infolge der Aufnahme von Feuchtigkeit und Luftsaurestoff aber allmählich rosafarbig werden. Diese Rosafärbung ist beliebt und kann rascher ehalten werden, wenn man das Rhabarberpulver vor dem Mischen schwach anfeuchtet oder etwa 1 Tag in einer feuchten Atmosphäre stehen lässt

Aqua Magnesii carbonici
Aqua Magnesiae Magnesia liquida
DINABROUX, BARCEL Eau magnésienne
Rp Magnesi carbonici neutralis 150
Aque acido carbonico saturatae 1000,0

Aqua perinata
Fellwasser
Rp Magnesi carbonici
Sacchari albi Rk 2,0
Aque Amygdalarum amararum dilutae
Aque Cinnamonii Rk 30,0
Bei Sodbrennen ungeschüttelt 1-2 Theelöffel

Effervescent Magnesia Moxon
Rp Magnesi carbonici
Magnesi sulfurici sicc
Natrii bicarbonici
Tartari natronati
Acidi tartarici Rk 10,0
1 Theelöffel voll in Wasser zu nehmen
Mixtura carminativa DEWEES
Mixtura Magnesiae et Asae foetidae
(U-St.)

Rp Magnesi carbonici 5,0
Tincturae Asae foetidae 7,5
Tincturae Opil simplicis 1,0
Sacchari 10,0
Aque q s ad 100,0 com
Ungeschüttelt täglich 3-4mal 30 Tropfen bei
Diarrhoe der Kinder

Pulvis aerophorus cum Magnesia.
Magnesia-Brausepulver (Sigau/b)
Rp Acidi tartarici 1,0
Elaeosacchari Citri 2,0
Sacchari pulv 5,0
Magnesii carbonici 4,0
Pulvis antacidus VOGLER
Rp Magnesii carbonici 8,0
Radici Ipecacuanhae 0,25
Sacchari 40,0
Ol. Citri gtt VIII

Täglich 3-4mal ein kleiner Theelöffel bei Übermässigkeit, Magensaure

Pulvis cephalicus SHELLE.
Rp Florum Chamomillae
Elaeosacchari Foeniculi
Magnesi carbonici
Rhizomatus Rhei
Sulfuris depurati
Tartari depurati Rk 5,0
Täglich 1-2 Theelöffel voll

Pulvis Infantum citrinus
Pulvis anodynus citrinus Gelbes Beruhigungspulver
Gelbes Kinderpulver
Rp Pulvis Magnesiae cum Rheo 80,0
Croci pulv. 1,0

Pulvis Infantum Hufelandi,
HUFELAND's Kinderpulver (Dggnkb)
Pulvis carminativus HUFELAND

Rp Magnesii carbonici
Radice Valerianae pulv Rk 10,0
Rhinomatis Iridis pulv 15,0
Fructus Anisi pulv 4,0
Croci pulv 1,0

Pulvis Infantum ROSKENSLEIN
Rp Magnesii carbonici 80,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 10,0
Fructus Carvi 15,0
Croci 2,5

Pulvis Infantum VATER
Rp Magnesii carbonici
Fructus Foeniculi
Rhizomatis Iridis Florentinae
Fuboris Japone Rk 5,0
Kali sulfidici 2,5
Sacchari albi 15,0
Ol. Anisi gtt V
Täglich 1-2mal zwei Messerspitzen mit Zuckerwasser zu geben

Pulvis puororum ROSKENSLEIN
Rp Magnesii carbonici 8,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 4,0
Fructus Carvi 0,0
Croci 1,0

Pulvis puororum HUFELAND
Rp Magnesii carbonici
Saponis medicati
Rhizomatis Rhei
Sacchari albi Rk 15,0
Ol. Foeniculi gtt V

Tablettes de carbonate de magnésie (Gall)
Rp Magnesii carbonici 20,0
Sacchari albi 80,0
Mucilaginis Tragacanthae q s
Flant pastilli No 100

Magnesium citricum.

I Magnesium citricum (Aust. Ergänz.) Magnesiumcitrat. Citronensäure Magnesia. Citrate de magnésie (Gall.) Magnesii Citras. $(C_6H_5O_7)_2 Mg_3 + 14H_2O$. Mol. Gew. = 702.

Nachbarsart man Citronensäure mit Magnesiumkarbonat oder Magnesiumoxyd oder Magnesiumhydroxyd, so scheidet sich aus der wässerigen Lösung ein wasserhaltiges Magnesiumcitrat obiger Zusammensetzung aus. Dasselbe ist in Wasser ziemlich langsam, aber immerhin löslich. Seine Löslichkeit wird befördert durch Anwesenheit freier Citronensäure oder von Citraten. Verliert dieses Magnesiumcitrat aber sein Krystallwasser, so ist es in Wasser erheblich schwieriger löslich. Man muss daher, um ein lösliches Präparat zu erzielen, dafür sorgen, dass demselben sein Wassergehalt erhalten bleibt. Das im Nachstehenden beschriebene ist das amorphe, leichtlösliche Salz.

Darstellung. 1) (Aust. und Gall.) 50,0 g Citronensäure werden in einer Porcellanschale mit 150,0 g Wasser zum Sieden erhitzt, worauf man nach und nach unter Umrühren 35,0 g Magnesiumsubkarbonat einträgt. Die Lösung bleibt $\frac{1}{4}$ Stunde im Wasserbade stehen, dann werde sie noch heiss filtrirt und 24–36 Stunden lang an einen kalten Ort gebracht. Die nach dieser Zeit ausgeschiedene, kascarrig aussehende Masse ist in einem Tuche durch Auspressen von der Flüssigkeit zu befreien, bei einer $25^\circ C$ nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen, schliesslich zu Pulver zu zerreiben. — 2) (Ergänz.) 6 Th gebrannte Magnesia, 20 Th mittelfein gepulverte Citronensäure und 7 Th Wasser werden in einem Porcellamörser gemischt und zu einem Teig verrieben, welchen man ohne Anwendung von Wärme (!) erhärten lässt und sodann zu Pulver zerreibt.

Eigenschaften. Ein weisses Salzpulver von schwach bitterlichem, nicht saurem Geschmack, in 2 Th. Wasser klar und vollständig löslich zu einer neutralen oder blauen Lackmuspapier nur schwach röthenden Flüssigkeit. Es verkohlt beim Glühen und hinterlässt einen Rückstand, der mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen ein Filtrat liefert welches beim Uebersättigen mit Ammoniumkarbonatlösung klar bleibt, bei darauf folgendem Zusatz von Natriumphosphatlösung aber einen weissen Niederschlag abscheidet.

Prüfung. 1) Wird die wässerige Lösung (1 = 5) mit verdünnter Essigsäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Kaliumacetatlösung ein krystallinischer Niederschlag nicht entstehen (Weinsäure). — 2) Die mit Ammoniumchlorid und etwas Ammoniakflüssigkeit versetzte wässerige Lösung (1 = 5) darf durch Schwefelwasserstoff weder gefärbt noch gefällt (Metalle, namentlich Blei und Eisen) und durch Ammoniumoxalatlösung nicht getrübt werden (Calcium). —

Aufbewahrung. An einem kühlen Orte in dicht verschlossenen Gefässen (Kerlstöpfen!) um dem Präparat seine Löslichkeit zu erhalten.

Anwendung. Magnesiumcitrat wirkt in Gaben von 5–10–15–20 g als ein angenehmes zu nehmendes, mildes Abführmittel. Das vorstehende trockne Salz wird meist in Pulvermischungen gegeben, ist übrigens gegenwärtig meist in der Form des folgenden Brausesalzes im Gebrauche. Wo Lösungen häufiger verordnet werden, kann man eine solche mit 20 Percent Magnesiumcitrat nach folgender Vorschrift vorrätig halten.

Liquor Magnesii citrici, 20 Proc. Flüssiges Magnesiumcitrat. In eine kalte Lösung von 17,5 krystallisirter Citronensäure in 80,0 destillirtem Wasser werden unter Umrühren 5,0 gebrannte Magnesia nach und nach eingetragen, nach Verlauf einer Viertelstunde filtrirt. Das Filtrat beträgt 100,0. Es enthält 20,0 amorphes Magnesiumcitrat.

II Magnesium citricum effervesces (Aust. Germ. Helv.) Poudre pour limonade sèche au citrate de magnésie (Gall.) Magnesii Citras effervesces (U-St.) Brause-Magnesia. Braucndes Magnesiumcitrat. Es ist diejenige Form, in welcher das Magnesiumcitrat am häufigsten verordnet wird, weil es in dieser Zubereitung seine Löslichkeit bewahrt und zwar infolge der Gegenwart von freier Citronensäure, von Citraten bez. Tartraten und von Zucker.

Darstellung. Austr Geim U-St 5 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th zerriebene Citronensäure und 2 Th. Wasser werden gemischt, bei nicht über 80° C ausgetrocknet und gepulvert. Man mischt nun hinzu 4 Th Zucker, 17 Th Natriumbikarbonat und 3 Th Citronensäure (Austr an Stelle der letzteren = 8 Th Weinsäure). Diese Mischung wird durch tropfenweisen Zusatz von Weingeist in eine krümlige Masse verwandelt, welche durch einen verzinnten Durchschlag gereibt und so granuliert wird. Gall. Man mischt 6,5 Th Magnesiumoxyd, 6 Th Magnesiumsubkarbonat, 80 Th. Citronensäure, 60 Th Zucker und 1,0 Th Citronenessenz (Spiritus Citri s Bd I S 861) zu einem Pulver. Helv. Citronensäure gepulvert 100,0, Wasser 30,0, Magnesiumsubkarbonat 64,0. Die Säure wird in einer weiten Porcellanschale auf dem Dampfbade in dem Wasser gelöst, dann wird das Magnesiumsubkarbonat beigemengt. Nach scharfem Trocknen wird die Masse granuliert.

Das brausende Magnesiumcitrat wird, nachdem es in gelinder Wärme gut ausgetrocknet ist, in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Man überzeuge sich von Zeit zu Zeit, ob es noch braust. — Man giebt es als mildes, leicht zu nehmendes Abführmittel in Dosen von 10–15–20 g.

Magnesium citricum effervesces cum Ferro. Granolla aërophora cum Magnesia citrica et Ferro. Eisenhaltiges Magnesiumcitrat in Granellen. Folgende Substanzen werden als Pulver gemischt: 30,0 Natriumbikarbonat, 20,0 kristallisiertes Magnesiumkarbonat, 20,0 Citronensäure, 20,0 Weinsäure und 3,0 Ferriammoniumcitrat. Dieses Pulvergemisch wird in einem porcellanen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren erwärmt, bis eine krümlige oder körnige Masse entstanden ist, welche man durch wiederholtes Abschlagen in einem Durchschlage aus Weisblech (mit 1,0–1,5 mm weiten Löchern) und vornehmliches Zerreiben der grösseren Klumpchen in die Granollenform (Körnchenform) überführt.

Man giebt sie zu 3,0–5,0–7,0 zwei- bis dreimal täglich, indem man die Dosis auf die Zunge giebt und Wasser nachtrinkt.

III Magnesiumcitrat-Limonaden. Potte *Magnesi citrici effervesces* (Austr.). *Limonada purgans cum Magnesio citrico* (Eiganzb.) *Limonata abata laxans* (Helv.) *Abführlimonade.* *Limonade purgative au citrat de magnésie* (Gall.)

Die Bereitung dieser Limonaden erfolgt in der Weise, dass man die vorgeschriebene Menge Citronensäure und Magnesiumcitrat in Wasser unter Erwärmen löst und die Lösung nach dem Erkalten (!) möglich blank filtrirt. Dann bringt man in eine $\frac{1}{2}$ -Champagnerflasche das vorgeschriebene Natriumbikarbonat thunlichst in Stücken, nicht als Pulver, bringt auf dieses die aromatischen Zuthaten und den Syrup. (Man wendet Zuckersirup und nicht Zuckerpulver an, um blanke, appetitliche Limonaden zu erhalten.) Schlussendlich schichtet man die vorher erhaltene saure Magnesiumcitratlösung auf den Syrup, füllt die Flasche, wenn nöthig mit Wasser voll, verkorkt sofort und verbindet den Kork mit Bindfaden oder Draht.

Die Vorschriften der Pharmakopen sind

	Austr	Gall	Eigkzsb.	Helv		
Acidi citrici	12,0	30,0	32,0	35,0	} Zu $\frac{1}{2}$ Later aufzufüllen	
Magnesi carbonici	7,0	16,0	20,0	20,0		
Aquae calidae	300,0	300,0	300,0	q s		
Sind zu lösen und kalt zu filtriren	Die folgenden zwei sind zu Oelzucker zu verreiben					
Sacchari albi	40,0	—	1,0	—		
Olei Citri	gtt 1	—	$\frac{1}{2}$ gtt	—	} Later aufzufüllen	
Syrupi Sacchari	—	100,0	50,0	—		
Syrupi Citri	—	—	—	50,0		
Natrii bicarbonici	1,5	4,0	2,5	2,0		
Spiritus Citri (s Bd I, S 861)	—	1,0	—	—		

Diese Limonaden dürfen nicht lange aufbewahrt werden, weil endlich das gelbste Magnesiumcitrat doch allmählich unlöslich wird und weil gerade diese Limonaden unerwünschten Gährungen ausgesetzt sind. Z. B. unterliegen sie häufig der schleimigen Gährung. Der Inhalt der Flaschen ist alsdann in einen zähen Schleim verwandelt, der sich in meterlange Fäden ziehen lässt. — Man bereite sie also entweder jedesmal frisch oder

bewahre sie nur wenige Tage an einem kühlen Ort auf und probire täglich den Inhalt einer Flasche auf seine Brauchbarkeit

IV Magnesium boro-citricum (Ergänzb Hamb V) Magnesiumborocitrat.

Darstellung 8 Th gebrannte Magnesia, 8 Th mittelfein gepulverte Borsäure und 10 Th mittelfein gepulverte Citronensäure werden gemischt und mit 4 Th Wasser zu einem Teige angefeuchtet, welcher in kurzer Zeit einknet. Nachdem dies geschehen, werde die Masse zu Pulver zerrieben.

Eigenschaften. Ein mittelfeines, weisses Salzpulver von schwach bitterlichem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Beim Erhitzen bläht es sich auf, dann verkohlt es. Uebergießt man den kohligen Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser, filtrirt und übersättigt die Flüssigkeit mit Ammoniumcarbonat, so bleibt sie klar, und erst auf nennmehrigem Zusatz von Natriumphosphatlösung entsteht ein wasser, krystallinischer Niederschlag. — Mit wenig Wasser bildet das Salzpulver eine dickliche Lösung, in der mehrfachen Menge Wasser löst es sich klar auf. — Uebergießt man eine kleine Probe des Salzes mit etwas verdünnter Schwefelsäure und einigen cem Weingeist, so brennt die entzündete Mischung mit grünesaurer Flamme.

Prüfung 1) Die Lösung von 1 g des Präparates in 2 cem Wasser soll nach dem Ansäuern mit Essigsäure auf Zusatz von 1 cem Kaliumacetatlösung auch beim Schütteln klar bleiben (Weinsäure). — 2) Wird der Glührückstand von 1 g des Präparates mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, so darf das Filtrat beim Uebersättigen mit Ammoniumcarbonatlösung sich nicht trüben (Calciumsalze).

Anwendung. Das Präparat galt einige Zeit als ein gutes Mittel, um die Ausscheidung der Harnsäure aus dem Organismus zu befördern. Man gab es also bei den auf Harnsäureablagerung beruhenden gichtischen Leiden, auch zur Auflösung von Harnsteinen in Gaben von 1—2—3 g mehrmals täglich.

Magnesium lacticum.

Magnesium lacticum (Ergänzb) Magnesiumlactat. Milchsäure Magnesia. Lactate de magnésie. Magnesi Lactas. $(C_3H_5O_3)_2Mg + 3H_2O$ Mol. Gew. = 256.

Darstellung. Man verdünnt in einer Porcellanschale 50 Th Milchsäure (von 75 Proc, spec Gew = 1,21—1,22) mit 500 Th destillirtem Wasser, erhitzt die Mischung im Wasserbade und versetzt sie allmählich unter Umrühren mit 25 Th oder einem kleinen Ueberschuss von Magnesiumsubcarbonat. Man erhitzt alsdann zur Vertreibung der Kohlensäure noch etwa $\frac{1}{2}$ Stunde bei ca 80° C und filtrirt die Lösung mit Hilfe eines Warmwasserrichters durch Papier, wäscht auch mit etwas siedendem Wasser nach. Dann stellt man das Filtrat, wenn erforderlich, auf äusserst schwach saure Reaction ein, dampft es auf ca 300 Th oder bis zum Einsickern der Salzhaut ein und stellt es zur Krystallisation an einen kühlen Ort, oder man überdeht die Schale mit Papier und lässt den Inhalt an einem warmen Orte vollständig eintrocknen.

Eigenschaften. Farblose, schalenförmige Krystalle oder weissliche, krystallinische Krusten, welche kaum merklich bitter schmecken und sich in ungefähr 30 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 3,5 Th siedendem Wasser auflösen. In Weingeist sind sie unlöslich. Das Salz ist luftbeständig, beim Glühen verkohlt es. Die wässrige Lösung (1 = 50) ist neutral und bleibt auf Zusatz von Ammoniumcarbonatlösung klar, auf weiteren Zusatz von Natriumphosphatlösung aber entsteht ein wasser, krystallinischer Niederschlag.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch die Lösungen von Ammoniumcarbonat (Calciumsalze) oder Bleiacetat (Sulfate und Verunreinigungen durch Salze anderer organischer Säuren), noch durch Schwefelwasserstoff (Metalle, wie Blei, Kupfer) verändert, durch letzteres auch nicht nach vorherigem Zusatz von Ammoniak-

flüssigkeit (Eisen) — 2) 100 Th Magnesiumlactat sollen bei vollständiger Veraschung 15—16 Th Rückstand, aus Magnesiumoxyd bestehend, hinterlassen Theoretisch hinterbleiben bei vollständiger Veraschung 15,6 Proc. Magnesiumoxyd Das wasserfreie Salz wurde 19,8 Proc. Magnesiumoxyd hinterlassen

Aufbewahrung. In wohl verschlossenen Glasgefäßen, um die Verdunstung des Krystallwassers zu verhüten

Anwendung. Das Magnesiumlactat gilt als ein mildes Abführmittel und wird gelegentlich zu 1,0—2,0—3,0 g drei- bis viermal des Tages in Lösung oder Pulver gegeben

Trochiscil Lactatis Natri Magnecil cum Pepsine

(BURNIV-DUBOISSON)

Rp	Magnecil lactici	
	Natrii lactici aa	8,5
	Sacchari albi	90,0
	Pepsini puri	8,0
	Trigencanthae	0,4
	Aquae	q s

Plant trochiscil No 100

Täglich vor jeder Mahlzeit 2—5 Pastillen (als Digestivum)

Trochiscil Lactatum Magnecil et Natrii

PÉPINQUIN et BURNIV-DUBOISSON
Pastilles de BOISSON

Rp	Magnecil lactici	
	Natrii lactici aa	5,0
	Sacchari albi	90,0
	Trigencanthae	0,45
	Aquae	q s

Plant trochiscil No 100 Jedes derselben enthält 0,1 g Magnesiumlactat.

Täglich mehrere Male 2—3 Pastillen (bei Dyspepsie und Gastralgie)

Magnesium oxydatum.

Dieses Präparat kommt ebenso wie das Magnesiumsubkarbonat in einer spezifisch leichteren und einer spezifisch schwereren Form im Handel vor

I Magnesium oxydatum leve. Magnesium oxydatum (Aust. Holv.) Magnesia usta (Germ.) Magnésie calcinée (Gall.) Magnesia levis (Brit.) Magnesia (USt.) Gebrannte Magnesia. Calcinierte Magnesia. Light Magnesia. MgO Mol. Gew. = 40.

Darstellung. Man zerbröckelt die im Handel vorkommenden, backsteinförmigen Stücke des Magnesiumkarbonats, und stampft sie mittels eines Pistills in einem heissen Tiegel oder ein unglasirtes (I) irdenes Gefäß ein. Dieses Gefäß bez. der Tiegel wird mit einem Deckel bedeckt und nun in einem Windofen so lange erhitzt, bis eine aus der Mitte (I) des Tiegels entnommene Probe nach dem Anschütteln mit Wasser auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht mehr aufbraust. Man lässt dann erkalten und füllt die gebrannte Magnesia thunlichst bald in trockene, nicht zu weithalsige Gefäße, welche mit guten Korken verschlossen werden.

Eigenschaften. Die gebrannte Magnesia bildet ein schneeweißes, sehr zartes, lockeres, schwach alkalisches, in Wasser fast unlösliches (die Löslichkeit wird 1 55000 angegeben), geruchloses, etwas erdig schmeckendes Pulver, welches in der Rothglühhitze sich nicht verändert und sich in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen löst. Aus der Luft zieht sie allmählich Feuchtigkeit und Kohlensäure an und wird zum Theil zu Magnesiumkarbonat. Mit 10—12 Th. Wasser angerührt, gerstet sie nach einigen Tagen zu einer breiigen Masse, welche Magnesiumhydroxyd $Mg(OH)_2$ enthält. Ihr spec. Gewicht bewegt sich zwischen 2,75 und 3,25.

Prüfung. 1) 0,5 g Magnesiumoxyd werden mit 20 ccm Wasser zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird filtrirt, das klare Filtrat darf nur schwach alkalisch reagieren, und 5 ccm desselben dürfen nur einen äusserst geringen Rückstand hinterlassen. Ein erheblicher Rückstand wäre näher zu untersuchen und wird in der Regel aus Natriumkarbonat bestehen. — 2) 5 ccm des vorigen Filtrates dürfen nach Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. (Spuren von Calciumoxyd sind zuzulassen). — 3) Wird die auf dem Filter (zu 1) zurückgebliebene Magnesia mit Wasser vermischt und in 5 ccm verdünnte Essigsäure gegossen, so dürfen sich nur vereinzelte Gasbläschen zeigen, die Magnesia darf also Magnesiumsubkarbonat nur in geringen Mengen enthalten. — 4) 0,5 g Magnesiumoxyd sollen sich in

10 cem verdünnter Essigsäure ohne Färbung auflösen. Diese Lösung werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (weisser Niederschlag = Zinksulfid) und darf weder durch Bariumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Chloride). Spuren von Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid sind in den meisten Präparaten enthalten und müssen mit in den Kauf genommen werden — 5) Löst man 1 g Magnesiumoxyd in einer Mischung von 5 cem Salzsäure und 15 cem Wasser auf, so soll diese Lösung durch Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort (1) gebläut werden (Eisenverbindungen).

Auf einen Gehalt an Schwefelverbindungen (Sulfiden) prüft man, indem man die mit Wasser angefeuchtete Magnesia in eine durch Essigsäure stark angesäuerte Bleiacetatlösung eintägt. Dunkle Färbung oder dunkler Niederschlag ist auf Gegenwart von Sulfiden zu deuten.

Aufbewahrung. Da die gebrannte Magnesia aus der Luft Kohlensäure und Wasser aufnimmt und hierdurch in basisches Magnesiumcarbonat übergeht, so ist sie in gut geschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufzubewahren. Glasstopfen schliessen nicht hinreichend dicht. Am besten haben sich Flaschen mit engem Halse und Korkverschluss mit Paraffindeutung bewährt. Die Dispensation erfolgt in Pulverflaschen mit Korken, wohl auch in Papierschachteln.

Austr. scheidet vor Von der gebrannten Magnesia sollen (zur Bereitung des Arsenik-Antidoti) stets mindestens 150 g vorrätig sein. Sie ist in geeigneten Zwischenräumen auf einen Kohlensäuregehalt zu prüfen. Im Falle sie kohlensäurehaltig befunden wird, ist sie einer mässigen Glühhitze zu unterwerfen.

Anwendung. Aeusserlich in Zahnpulvern und als Streupulver bei Wundsein. Innerlich als sturesabstumpfendes Mittel bei Magenbeschwerden und als gelindes Abführmittel namentlich für Kinder und schwächliche Personen. Als Antidot wird es gegeben bei Vergiftungen mit Säuren, arseniger Säure. Im letzteren Falle beruht die Wirkung auf der Bildung von unlöslichem Magnesiumarsenit. In der Analyse benutzt man das Magnesiumoxyd im frisch ausgegluhten Zustande zur Bestimmung des Ammoniak's s Bd 1, S 258. Hierzu genügt die vorstehend beschriebene, officinelle Sorte. Zur Schwefelbestimmung nach Eschka bedarf man da abloht reinen Sorte, s v unten.

II. Magnesium oxydatum ponderosum. *Magnesia usta ponderosa* *Magnesia ponderosa* (Brit U-St) *Schwere gebrannte Magnesia.* *Heavy Magnesia.* *HEAVY Magnesia*

Sie wird dargestellt, indem man das schwere Magnesiumsubcarbonat der beschriebenen Glüh-Operation aussetzt. Ein specifisch dichtes, feines weisses Pulver von den Eigenschaften des vorigen. Es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass es nicht mit gleicher Leichtigkeit sich mit Wasser zu Magnesiumhydroxyd verbindet. Die dicke Sorte darf deshalb auch nicht zur Bereitung der Magnesia Milch als Arsenik Antidot verwendet werden.

III Magnesium hydroxydatum. Die reine Verbindung wird durch Fällen einer Magnesiumsulfatlösung durch Natronlauge und gründliches Auswaschen des Niederschlages und zwar zunächst durch Dekanturen und später auf dem Filter oder Colatorium dargestellt. Will man es in Pulverform darstellen, so presst man es ab und trocknet es zunächst bei gelinder Wärme, schliesslich bei 100° C — In der Regel aber benutzt man eine Anschwemmung mit Wasser, wie eine solche z B von der Pharm Germ II als *Magnesium hydroxum pulvisforme* zur massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers aufgenommen war. Zu antidotischen Zwecken bereitet man das Magnesiumhydroxyd in der Regel durch Anrühren von Magnesiumoxyd mit Wasser. Hierbei muss betont werden, dass nur die leichte Magnesia (nicht auch die schwere) sich mit Wasser rasch zu Magnesiumhydroxyd verbindet und dass diese Verbindung durch Erwärmen befördert wird. Aber auch bei der leichten Magnesia wird der Uebergang in Magnesiumhydroxyd verzögert, wenn sie zu lange oder zu stark geblüht und infolgedessen dichter geworden ist.

Magnesium hydroxydatum in Aqua. Antidotum Arsenici albi (Anstr.) 75 g leichte gebrannte Magnesia und 500 g warmes Wasser sind unter Schütteln in einer festverschlossenen Flasche im Bedarfsfalle zu machen und zu verabfolgen.

Magnésie hydratée (Gall.) Man vertheilt leichte gebrannte Magnesia in der 20 bis 30fachen Menge Wasser und rührt diese Mischung während 20 Minuten zum Sieden. Dann bringt man sie auf ein leinwand Colatorium, läßt die Flüssigkeit vollständig ablaufen und trocknet den Rückstand bei 50° C, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Er enthält alsdann etwa 81 Proc. Wasser.

Magnesiumoxyd absolut schwefelsäurefrei. Für einige analytische Arbeiten, z. B. zur Bestimmung des Schwefels nach SCHUKA, bedarf man einer absolut schwefelsäure- und schwefelfreien Magnesia, die man durch Fällen von Magnesiumnitrat mit Natriumkarbonat u. s. w. darstellt. Zur Prüfung werden 3 g mit wenig verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung wird mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und in der Siedehitze mit Baryumchlorid versetzt. Nach 12stündigem Stehen darf sich keine Ausscheidung von Baryumsulfat zeigen.

Les Magnésies MIALHE

Médecine blanche MIALHE

Rp Magnésiae ustae	10,0
Aquae destillatae ferriadae	70,0
Stuppi Aurantii florum	70,0

Bei Arsen-, Metall-, und Säurevergiftungen, ferner als Abführmittel. Die Mischung wird nach einiger Zeit gelatinös.

Magnesium hydricum puliforme

Rp 1 Magnésii sulfurati crist.	80,0
2 Aquae destillatae	200,0
3 Liquoris Natrii caustici	q. s.

Man löst 1 in 2, filtrirt und füllt mit einem Ueberschuss von 3. Der völlig ausgewaschene Niederschlag wird mit Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 gebracht.

Mixtura antacida LUXEMBURG

Rp Magnésiae ustae	12,0
Oleii Amygdalarum	
Gummi arabici	ss 15,0
Aquae destillatae	60,0

Bei Vergiftungen durch Mineralsäuren.

Pasta Cacao cum Magnesia

Chocolat à la magnésie de DESBRUNNES

Rp 1 Massae cacaoinae	80,0
2 Magnésiae ustae	10,0

Man schmilzt 1 in milderer Wärme, mischt 2 zu und formt eine Tafel.

Pulvis antiepilepticus BALDINGER

Rp Magnésiae ustae	5,0
Collosum Aurantii	
Rhizomatis Rhei	
Vini albi	ss 20

Täglich dreimal eine Messerspitze voll.

Pulvis aperiens GARZON

Rp Magnésiae ustae	5,0
Rhizomatis Rhei	1,5
Rhizomatis Zingiberis	0,5

Dosis: 1 bis 2 Alle drei Tage morgens 1 Pulver.

Pulvis dentifricius MEISSNER

Rp Magnésiae ustae	10,0
Ossis Sepiae	50,0
Rhizomatis Calami	25,0
Ligni Santali rubri	15,0
[Olei Menthae pipertae	
Olei Gerani	ss 2,0]

Trochisci Magnésiae ustae

I Pastilli Magnésiae ustae (Ligilab)

Trochisci parvi

Rp Magnésiae ustae	1,0 g
Massae Cacao saccharatae	0,0 g

Man mische unter Erwärmen und forme 10 Pastillen.

II Trochisci magni

Rp Magnésiae ustae	100,0
Massae cacaoinae saccharatae	200,0

Man forme 100 Pastillen. Mit Zucker befeuchtete Magnesia-Pastillen werden nach längerer Aufbewahrung feucht und weich.

Magnesium phosphoricum.

Magnesium phosphoricum. Magnesiumphosphat. Phosphorsaure Magnesia. Phosphate de magnésie. Magnésii Phosphas. $MgHPO_4 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 174.

Darstellung. Filtrirte Lösungen von 100,0 des krystallharthen Dinatriumorthophosphats ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$, Natrium phosphoricum der Grm IV) in 400,0 destillirtem Wasser und von 60,0 krystallhartem Magnesiumsulfat in 180,0 destillirtem Wasser werden gemischt und an einen kalten Ort (8–12° C) gestellt. Nach Verlauf einiger Tage werden die zarte Prismen darstellenden Krystalle in einem Colatorium gesammelt, mit etwas Wasser abgewaschen und anfangs an einem schwach lauwarmen Ort ausgetrocknet, bis sie verwittert sind, dann an einem wärmeren Orte völlig getrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt.

Eigenschaften. Das Magnesiumphosphat ist ein sehr weisses Pulver von schwach erdig-bitterlichem Geschmack, welches im Wasserbade erwärmt höchstens 5 Proc. am Ge-

wicht verleiht, löslich in 350 Th kaltem Wasser, damit eine neutrale Lösung gebend. Diesem verwirklichten Salze kommt die oben angeführte Formel zu

Anwendung Das Magnesiumphosphat wird zu 1,0—2,0—4,0 zwei- bis dreimal täglich als mildes Laxans in Pulvermischungen gegeben. Man hat es auch bei Rheumatis versucht.

Magnesium salicylicum.

Magnesium salicylicum Magnesiumsalicylat Salicylsäure Magnesia. Salicylate de magnésie. Magnesi Salicylas. $(C_6H_4(OH)CO_2)_2 \cdot Mg + 4H_2O$. Mol. Gew. = 370.

Darstellung. In eine geräumige Porzellanschale bringt man 200 Th destilliertes Wasser und 14 Th Salicylsäure und erwärmt auf dem Wasserbade. In die heisse Flüssigkeit trägt man unter Umrühren allmählich 5 Th möglichst eisenfreies Magnesiumsubcarbonat ein und erhitzt, bis die Kohlensäureentwicklung beendet ist. Alsdann prüft man eine abfiltrirte Probe mittels Lackmuspapier auf ihre Reaktion. Ist dieselbe sauer, so fügt man weiterhin soviel Magnesiumsubcarbonat zu, dass die Reaktion annähernd neutral wird. Ist dies der Fall, so wird die alkalische Flüssigkeit filtrirt, alsdann sauert man dieselbe mit Salicylsäure deutlich an, filtrirt event. nochmals klar ab, dampft ein und bringt zur Krystallisation. Durch Umrühren während des Erkaltes erhält man ein feines Krystallpulver, welches zu sammeln und durch Absaugen mit der Strahlpumpe von der anhaftenden Mutterlauge zu befreien ist. Da das Magnesiumsalicylat leicht übersättigte Lösungen bildet, so hat man beim Abdampfen den richtigen Zeitpunkt durch Versuche abzuwägen. Die Darstellung im kleinen Massstabe ist wegen der Concentration der Mutterlauge nicht lehnend, auch fallen die selbst dargestellten Präparate meist etwas röthlich aus.

Eigenschaften Magnesiumsalicylat bildet farblose oder schwach röthliche, luftbeständige Krystalle, welche in Wasser (1:10) und auch in Alkohol löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt süss bitterlich und reagirt deutlich sauer. Salzsäure bringt in derselben eine reichliche Ausscheidung von Salicylsäurekrystallen hervor, durch Eisenchlorid entsteht auch schon in der verdünnten Lösung intensiv violette Färbung. Wird zur wässrigen Lösung Ammoniak, darauf Ammoniumchlorid bis zum Verschwinden der anfänglich entstandenen Trübung zugesetzt, so erfolgt auf Zusatz von Natriumphosphat krystallinische Ausscheidung von Ammoniummagnesiumphosphat.

Beim Erhitzen auf etwas über 100° C entweicht das Krystallwasser unter Hinterlassung des wasserfreien Salzes. Das letztere verbrennt auf dem Platinblech unter Hinterlassung eines weissen Rückstandes von Magnesiumoxyd, MgO . Das krystallisirte Salz der Formel $Mg(C_6H_4O_2)_2 + 4H_2O$ hinterlässt beim Glühen 10,81% MgO .

Prüfung. 1) 1 Th Magnesiumsalicylat gebe mit 10 Wasser eine klare Lösung (Trübung durch basisches Salz), welche deutlich sauer reagirt und die vorher angegebenen Reactionen zeigt. — 2) Diese wässrige Lösung werde nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Filtriren weder durch Silbernitrat (Chloride) noch durch Baryumchlorid (Sulfate) verändert. — 3) Werden 10 ccm der Lösung mit 10 ccm Aether ausgeschüttelt, so darf nach dem Verdunsten der ätherischen Schicht nur ein sehr geringer Rückstand hinterbleiben (Freie Salicylsäure).

Anwendung. Nach HUCHARD soll das Magnesiumsalicylat ein ausgezeichnetes Mittel bei Abdominaltyphus sein. Mit dem hierbei gleichfalls angewendeten Wismuthsalicylat theilt es die durch den Salicylsäuregehalt bedingte antiseptische Wirkung, während es im Gegensatz zu dem genannten Wismuthsalz nicht styptisch, sondern eher etwas entleerend wirkt. Durch diese diarrhoische Wirkung wird der Darm von infektiösen

Stoffen befeuert. Er empfiehlt es in Dosen von 3–6 g täglich. Selbst in Fällen von reichlicher Diarrhoe soll seine Anwendung nicht kontraindicirt sein, da erst bei erhöhten Dosen (von 6–8 g) leichte laxative Erscheinungen auftreten.

Magnesium silicicum.

I. Magnesium silicicum. *Magnesia hydrico silicea* *Magnesiasilicat.* Kiesel-saure Magnesia. Wird durch Fällung einer Magnesiumsulfatlösung mittels verdünnten Kalhwasserglases, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages dargestellt. Dieses Silicat ist ein weisses leichtes, in Wasser kaum lösliches geschmackloses Pulver, welches als anti-diarrhoisches Mittel bei endemischer Cholera in Gaben zu 1,0–1,5–2,0 alle drei Stunden Anwendung fand.

II. Talcum (*Austr. Germ. Helv.*) *Talcum Venetum.* Talkstein. Speckstein. Talc (Gall.) *Talc de Ycaise.* *Ciale de Briançon.* Ist ein Mineral, aus Magnesiumsilicat (ca 64 Proc Magnesiumoxyd und 36 Proc Kieselsäure) bestehend, von annähernd 2,7 spec Gew. Für den pharmaceutischen und kosmetischen Gebrauch wird nur der weisse Talkstein benutzt und als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Dieses Pulver ist fettig anzufühlen, sehr zart und weich. Unter dem Mikroskop erscheinen die Partikel des Pulvers als farblose, durchsichtige Plättchen.

Der feingepulverte Talkstein ist ein unschädliches Schminkmittel und deshalb ein gewöhnlicher Bestandtheil der weissen und rothen Schminken. Er hält die Haut geschmeidig. Man gebraucht ihn als Einstreupulver in Stiefel und Handschuhe, als Zusatz zu Seifen, Maschinenschmiermitteln.

Da der ganze Stein sich auf der Drehbank leicht behandeln lässt, so macht man daraus Stopfen für Säuregefässe und Chlorentwicklungsapparate, auch Gasbrenner (Speckstein-Brenner).

Eine sehr weisse und wachse Art Talkstein kommt als Briançonener oder Französische Kreide (Schneiderkreide) in den Handel zum Zeichnen auf Tuch, Seide, Leder, Glas etc. Das spec Gew. derselben ist ca 2,5.

In der Pharmacie wird der gepulverte Talkstein bisweilen zum Bestreuen der Pillen, auch als Klammittel gebraucht. Als Volksmittel findet er als Streupulver auf wunde Hautstellen und bei Verbrennungen Anwendung.

Aphanizon. Ein Broi, bestehend aus Speckstein und Kaolin mit Alkohol angefüllt und mit Nitrobenzol parfümirt. In Zinntuben eingeschlossen. Fleckenreinigungsmittel.

Emol. Eine bei Dunning in England gewonnene Specksteinart. Soll erweichend wirken, daher zum Besetzen von Schwielen auf Händen und Füßen empfohlen. Z. B. in folgender Zusammensetzung: Emol. 7,0, Zinci oxydati 3,5, Glycerini, Aquosis Plumbi sub acetici aa git X, Adipis Lanae cum aqua, Vasolini aa 15,0. Auf tiefe Hautrisse.

Glattepulver. Man schmilzt 2 Th Paraffin, mischt 10 Th Talcum Venetum dazu, färbt mit etwas Ocker und bürstet die noch heisse Mischung durch ein Drahtsieb. Balli sich nicht mehr zusammen.

Nematolytho wird ein als Füllstoff für die Papierfabrikation dienendes Magnesiumsilicat genannt.

Blanc de peile		
Rp	Talc Veneti	20,0
	Bismuti subcarbonat	5,0
	Baryi sulfuret princip	10,0

Feinschminke

Fau de lys de Lohse
Lilien-Wasser

Rp	Talc Veneti	40
	Zinci oxydati	5,0
	Glycerini	60
	Aquae Rosae	85,0

Stimmt mit dem Original völlig überein. B. FROCHER

Pasta cosmetica.		
Pâte cosmétique Amandine.		
Rp	Cotonei albi	20,0
	Gummi arabici	
	Aquae ferridae	RR 20,0
Misce, ut fiat massa emulsiva, cui addo		
	Aquae Rosae	20,0
	Glycerini	50,0
	Olei Aurantii florum	git V
	Olei Bergamettae	git X
	Boracia	10,0
	Talc Veneti	q s

ut fiat pasta mollis

Pâte d'amandes en poudre parfumée		Reihe Schminke	
Pariser Mandelkloie		I Rouge végétal.	
Rp	Amygdalarum dulcium	Rp 1	Carmini rubri 25
	excoctenturum siccatarum 50,0	2	Liquoris Ammonii caustici 80,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae 150,0	3	Talci veneti 100,0
	Talci Veneti 20,0	Man löst 1 in 2, mischt damit 3, trocknet und pulvert.	
	Natili carbonisati aceti 15,0	II	
	Borax 10,0	Rp 1	Phloxini 0,5
Parfum ad libitum		2	Spiritus q s
		3	Talci veneti 100,0
		Man löst 1 in 2, mischt damit 3 und trocknet die Mischung an der Luft aus	
		Weisse Schminke	
		Poudre cosmétique	
		Rp	Talci Veneti 800,0
			Blamuti subcarbonati 50,0
			Catalui rubri 0,05
		Parfüm ad libitum	
		Schminkwasser	
		Eau cosmétique	
		Rp	Blamuti subcarbonati 5,0
			Talci Veneti pulverati 80,0
			Aquae Rosae 75,0

Magnesium sulfuricum.

I Magnesium sulfuricum (Germ. Helv.) Magnesium sulfuricum crystallinum (Aust.) Sulfate de magnésie (Gall.) Magnesii Sulfas (Brit. U-St.) Magnesiumsulfat. Schwefelsaures Magnesium. Bittersalz. Seidschutzhalt. Englisch. Salz. Sal. amarum. Sal. catharticum. Sal. anglicum. Sel. de Seditz. Epsom-salt. Bitter purgung salt. $\text{MgSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 246.

Dieses Salz wird in grossen Mengen technisch dargestellt und zwar 1) von den jüngsten Mineralwasserfabriken, welche ihren Bedarf an Kohlensäure durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Magnesit darstellen, 2) durch Zugutmachen des in Stassfurt natürlich vorkommenden Magnesiumsulfats, des Kieserit $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Im Handel unterscheidet man ein einmal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum depuratum*) und ein zweimal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum bis depuratum*) Bittersalz. Das erstere ist nur ausnahmsweise, das letztere durchgängig von der durch die Pharmakopoen vorgeschriebenen Reinheit. Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmten Sorten sind in der Regel kleinkrystallin, d. h. durch gestörte Krystallisation gewonnen und durch das Deckverfahren gereinigt.

Eigenschaften. Magnesiumsulfat bildet, in der Ruhe und aus langsam abkühlenden Lösungen krystallin, farblose, grössere, rechteckige, vierseitige Skalen, gemeinlich aber, wie es im Handel vorkommt, infolge gestörter Krystallisation, kleine nadel-förmige (rhombische) Prismen. Spec. Gewicht 1,6 bis 1,7. Es ist ein neutrales Salz ohne Geruch, aber von salzig bitterem Geschmacke. In warmer Luft verwittert es, indem es in die Verbindung $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ übergeht. Bei mittlerer Temperatur lösen sich 10 Th. des Salzes in 10 Th. Wasser, in der Siedhitze, in welcher die Krystalle zugleich schmelzen, in 1,5–8 Th. Wasser. Die wässrigen Lösungen sind neutral. In Weingeist ist es unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt das Bittersalz in seinem Krystallwasser und verliert bei 120° C. nach und nach 6 Mol. Wasser unter Bildung des Salzes $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Das letzte Molekül Wasser, das sogenannte Konstitutionswasser, verdampft erst zwischen 200 und 280° C. Das entwässerte Salz ist ein weisses Pulver, welches beim Glühen ohne Zersetzung zu einer omlahhlichen Masse wird. Aus der bei 70° C. gesättigten Lösung scheidet sich das Salz $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ ab, bei 0° C. erhält man Krystalle von der Zusammensetzung $\text{MgSO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$.

Nach seinen äusseren Eigenschaften ist Magnesiumsulfat dem Zinksulfat sehr ähnlich. Beide unterscheiden sich, von anderen Reaktionen abgesehen, schon dadurch, dass

die wässrige Lösung von Magnesiumsulfat gegen Lackmusfarbstoff neutral ist, während diejenige des Zinksulfates sauer reagiert

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) soll Lackmuspapier nicht verändern, saure Reaktion konnte von freier Schwefelsäure, aber auch von bismengenem Zinksulfat herrühren) — Sie darf weder durch Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink), noch durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Spuren von Chlor sind zuzulassen) — 2) Eine Mischung aus 1 g zerriebenen Magnesiumsulfat und 3 ccm Zinnchloridlösung soll im Laufe einer Stunde eine dunklere Färbung nicht annehmen (Arsen) — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) sollen nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gebläut werden (Eisen) — 4) Auf Natriumsulfat und Kaliumsulfat prüft man zweckmäßig in folgender Weise 1 g Magnesiumsulfat wird mit 2,5 g Bariumcarbonat in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, das Gemisch in einem geräumigen Köbchen mit ca 20,0 g destillirtem Wasser 8—10 Minuten unter häufigem Umschütteln gekocht, wobei man das Uebersteigen der schäumenden Flüssigkeit zu vermeiden hat. Nach dem Erkalten wird filtrirt und das Filtrat mit Baryumchloridlösung versetzt. Entsteht eine Fällung oder Trübung (welche durch Zusatz von Salpetersäure wieder verschwindet), so war Kalium- oder Natriumsalz in mehr als Spuren vorhanden. Eine nur äusserst schwache Trübung wäre zu vernachlässigen, denn das officinelle Bittersalz ist nicht die Magnesia sulfurica purissima. Wird das Filtrat aus der Kochung eingedampft, mit Salpetersäure aufgenommen, wieder eingetrocknet und dann mit Weingeist gewaschen, so wird das Natriumsalz gelöst, nicht aber das Kaliumsalz.

Aufbewahrung. Um das Verwittern des Bittersalzes zu verhüten, bewahrt man es an einem kühlen Orte von möglichst gleichbleibender Temperatur und zwar in Kästen, Tonnen oder Gefässen aus Steinzeug oder Glas auf.

Anwendung. Das krystallurte Magnesiumsulfat wird in Gaben von 5—10—15 bis 20 g in wässriger Auflösung als Abführmittel angewendet. Es bewirkt wässrige Darmentleerungen. Falls *Magnesium sulfureum* in Pulvermischungen verordnet wird, so ist im Geltungsbereiche des Deutschen Arzneibuchs das entwässerte Präparat, *Magnesium sulfureum siccum*, abzugeben.

Magnesium sulfureum effervesceus. *Magnesi Sulphas effervesceus* (Brit.) Effervescent Epsom Salt. Man trocknet 500 Th krystall. Magnesiumsulfat bei 55° C, bis es nur noch 335 Th wiegt, mischt es alsdann mit 105 Th Zuckerpulver, 300 Th Natrumbicarbonat, 190 Th Weinsäure und 125 Th Citronensäure. Man erhitzt die Mischung auf 95—105° C und granulirt sie.

II **Magnesium sulfuricum siccum** (Aust. Germ. Helv.) **Magnesium sulfuricum dilapsum.** **Magnesium sulfuricum pulveriatum.** Entwässertes Bittersalz. Getrocknetes Bittersalz. Gepulvertes Bittersalz.

Zur Darstellung giebt man 100 Th klein krystallisirtes oder gröblich zerstoßenes Bittersalz in eine Porcellanschale und erwärmt das Salz in einem zunächst mässig, später kräftiger Dampf entwickelnden Wasserbade unter häufigem Umrühren, bis der vorgeschriebene Gewichtsverlust eingetreten ist. Alsdann schlägt man das Pulver durch ein Sieb.

Der Gewichtsverlust wird verschieden angegeben. Nach Austr. sollen 100 Th einen Gewichtsverlust von 43 Proc. erleiden, das Gewicht des zurückbleibenden entwässerten Salzes soll also 57 Proc. betragen. Dieses Salz hat ungefähr die Zusammensetzung $MgSO_4 + H_2O$. Um es darzustellen, muss das im Wasserbade ausgetrocknete Salz zum Schluss noch über 100° C, also im Sandbade erhitzt werden.

Germ. lässt lediglich im Wasserbade entwässern, bis das Salz 85—87 Th verloren hat, bis also der Rückstand 65—63 Th beträgt. Dieses Salz hat die angeführte Zusammensetzung $MgSO_4 + 2H_2O$.

Helv. lässt das entwässerte Magnesiumsulfat im Wasserbade austrocknen; dasselbe entspricht demnach dem Präparate der Germ.

Aufbewahrung Da das entwässerte Magnesiumsulfat die Neigung hat, Wasser aus der Luft anzuziehen und wieder in das krystallisierte Salz überzugehen, so bewahrt man es in gut verschlossenen Gefäßen, nicht in Papierbeuteln oder lose bedeckten Krüken, auch nicht an einem feuchten Orte, z. B. nicht im Keller, auf

Flammenschutzmittel für Gewebe Von *PATRIA* als ein Gemenge von 4 Th Borax und 3 Th Bittersalz angegeben. Diese Salze werden dicht vor dem Gebrauch gemischt in 20–30 Th Wasser gelöst. Das Gewebe wird mit der Lösung getränkt, ausgedrückt und getrocknet, nöthigenfalls gebügelt.

Solutio Magnesi sulfurici (Recepturevereinfachung) Eine filtrirte Lösung von 1 Th Bittersalz in 2 Th destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,179–1,180. Signatur: *Sumatur triplum*.

Volumgewicht und Gehalt wässriger Lösungen von Magnesiumsulfat bei 15° C.

Nach *GRELLACH*

Spec. Gew.	Proc. MgSO ₄ + 7 H ₂ O	Spec. Gew.	Proc. MgSO ₄ + 7 H ₂ O	Spec. Gew.	Proc. MgSO ₄ + 7 H ₂ O	Spec. Gew.	Proc. MgSO ₄ + 7 H ₂ O	Spec. Gew.	Proc. MgSO ₄ + 7 H ₂ O
1,005	1	1,061	12	1,120	23	1,181	34	1,240	44
1,010	2	1,066	13	1,125	24	1,187	35	1,246	45
1,016	3	1,071	14	1,130	25	1,193	36	1,253	46
1,021	4	1,076	15	1,135	26	1,199	37	1,260	47
1,026	5	1,082	16	1,140	27	1,204	38	1,266	48
1,031	6	1,087	17	1,146	28	1,210	39	1,272	49
1,036	7	1,092	18	1,151	29	1,216	40	1,279	50
1,040	8	1,097	19	1,156	30	1,222	41	1,285	51
1,045	9	1,102	20	1,163	31	1,229	42	1,291	52
1,051	10	1,108	21	1,170	32	1,235	43	1,299	53
1,056	11	1,114	22	1,175	33				

Aqua aëata. Luftwasser (Oesterr. Specialität) Magnesi sulfurici 50,0, Kalii nitrici 1,0, Aquae 850,0

Ingestol. Soll eine Mischung sein eines natürlichen Bitterwassers mit kleinen Mengen *ARZENSTADT'S*cher Eisentinktur. Ueber die specielle Zusammensetzung liegen folgende Angaben vor: I Magnesi sulfurici 2,5, Natru sulfurici 1,5, Kalii sulfurici 1,0, Magnesi chlorati 0,5, Natru chlorati 0,7, Ferri citrici effervescentis 0,01, Spiritus aetherei 0,1, Glycerini 1,5, Aquae aromatatae 100,0. II Vorsehrift des Fabrikanten: Magnesi sulfurici 1,5, Natru sulfurici 0,9, Kalii sulfurici 0,1, Calci sulfurici 0,1, Magnesi chlorati 0,5, Natru chlorati 0,75, Natru carbonici 0,05, Magnesi bromati 0,001, Calci carbonici 0,025, Acidi silicii, Ferri oxydata, Ferri citrici effervescentis aa 0,001, Spiritus aetherei 0,5, Aquae aromatatae 100,0.

hiäntepulver von *Lu Bor* 30 Th Bittersalz, 12 Th Farinsucker, 12 Th präparirtes Gerstentmehl, 6 Th Bittersalz, 40 Th Sonnenblüthen größttheil gepulvert (80 g = 1,5 Mark) (*HAGRA*, Analyt.)

MURRAY'S Specific. Gegen Rheumatismus und Gicht. Magnesi sulfurici 25,0, Theoturæ Capsici 10,0, Aquae 180,0. Mit *Cochonille* Tinctur 10th gefärbt.

SCHTIZF'S Blutreinigungspulver. Natru sulfurici sicc. 10,0, Magnesi sulfurici sicc. 70,0, Natru chlorati 15,0, Natrii bicarbonici 20,0, Acidi tartarici 15,0.

Aqua amara MURRAY

MURRAY'Sches Bitterwasser

Rp	Magnesi sulfurici cryst.	60,0
	Natrii bicarbonici	7,5
	Natrii sulfurici cryst.	15,0
	Aquae	980,0

Mit 8–4 Volumen Kohlensäure zu sättigen

Enema Magnesi sulfurici

Rp	Magnesi sulfurici	20,0
	Mucilaginis Amyli e 3,0 g Amyli	500,0
	Ol. Olive	90,0

Vor der Anwendung anzuwärmen und gut umzuschütteln

Liquor Magnesi Sulfatis effervescentis (Nat. form.)

Rp	Magnesi sulfurici cryst.	25,0 g
	Acidi citrici	4,0 g
	Sirupi Citri	60,0 ccm
	Aqua	q s ad 350,0 ccm

Man bringt diese Substanzen in eine Flasche, fügt

Kalii bicarbonat in crist. 2,5 g

hinzu und verschließt sofort

Sal Cheltenhamense

Sal theriacum cheltenhamensium

Rp	Natrii sulfurici sicc.	
	Magnesi sulfurici sicc.	
	Kalii sulfurici	
	Natrii chlorati	aa 20 g

½ bis ½ Theelöffel in Wasser als Laxans

Serum Lactis D. WIGGS

Peptilact de WIGGS (Gall)

Rp	Fellenlorum Sennae	
	Magnesi sulfurici	aa 2,0
	Florum Hyperici	
	Florum Galii lutei	
	Florum Sambuci	aa 1,0
	Seri Lactis fervidi	500,0

Man digerirt 1 Stunde, kocht und filtrirt

Solutio salis amari LICHNER

Liquor salis amari acidus JUFMANN Mixture JUFMANN

Rp Magnesi sulfurei 40,0

Aque destillate 60,0

Acidi sulfurici diluti 10,0

1-2 Esslöffel nach dem Frühstück in starker Verdünnung zu nehmen.

Magnesium sulfurosum.

I **Magnesium sulfurosum** Magnesiumsulfat Magnesia sulfurosa. Schweflige-saure Magnesia. Sulfate de magnésie. Magnesii Sulfas. $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 212

Darstellung. In ein Gemisch aus 1 Th reinem Magnesiumsubkarbonat und 8 Th destilliertem Wasser wird so lange Schwefligsauresgas geleitet, als Kohlensäure entweicht und bis die Flüssigkeit bleichend auf Lackmusblau einwirkt. Das Gasleitungsrohr darf nur 2-3 cm unter dem Niveau der Flüssigkeit ansinken, und diese wird während des Einleitens mit einem Glasstabe bisweilen umgerührt. Man stellt die mit Schwefligsaure gesättigte Flüssigkeit einen halben Tag bei Seite, dekanthiert, übergießt den kristallinen Bodensatz mit 4-5 Th Wasser, lässt ihn absetzen und sammelt ihn in einem Trichter über einem Bauschchen lockerer Glaswolle, wäscht ihn mit etwas kaltem Wasser nach und trocknet ihn auf Porcellantellern ausgebreitet an einem schattigen, kaum lauwarmen Orte. Liegt es in der Absicht, ein recht reines Präparat zu gewinnen, so verwende man kristallisiertes Magnesiumkarbonat ($1\frac{1}{2}$ Th). Ausbeute 2 Th.

Eigenschaften. Das Magnesiumsulfat bildet ein weißes kristallinisches Pulver, welches in 80 Th kaltem oder 120 Th siedendem Wasser löslich ist, bei 200°C sein Kristallwasser verliert und stärker erhöht in Magnesiumsulfat und Magnesiumoxyd umgesetzt wird.

Prüfung. Das Magnesiumsulfat muss mit der vierfachen Menge verdünnter Salzsäure übergossen eine klare, nach einiger Zeit nicht trübe werdende Lösung geben (Verunreinigung mit Hyposulfat). Es ist genügend rein, wenn 1,0 desselben in 100,0 Wasser zertheilt, zuerst mit einer Lösung von 1,0 Jod in Kaliumjodidlösung, dann nach der Mischung unter Bewegung nach und nach mit 5,0 verdünnter Schwefelsäure versetzt, eine klare farblose Flüssigkeit ausgießt. Ein längere Zeit aufbewahrtes Präparat wird immer kleine Mengen Sulfat enthalten. 1,0 völlig reines Präparat würde 1,19 Jod entfärben.

Aufbewahrung. In gut verstopften kleinen, ganz gefüllten Flaschen vor Tageslicht geschützt. Bei sorgloser Aufbewahrung geht das Sulfat in Sulfat über.

Anwendung. Magnesiumsulfat wurde von POLLE und DE REUC gegen symptomatische Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Scharlach etc.) empfohlen und in Gaben zu 1,0-1,5-2,0 täglich 5-8 mal in Pulverform angewendet.

Mixture antidiaphoretica SCORRIN

Rp Magnesi sulfurei 5,0

Acidi sulfurici (10 Proc) 8,0

Aque destillatae 150,0

Zweistündlich einem Kinder- bis Esslöffel voll (gegen Diphtherie, neben Anwendung kalter Kompressen um den Hals, und eines Abführmittels alle 2-3 Tage).

II **Magnesium thiosulfuricum.** Magnesium hyposulfurosum. Magnesium sub-sulfurosum Magnesiumthiosulfat Magnesiumhyposulfat. Unterschweflige-saure Magnesia. $\text{MgS}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 244

Darstellung. Zwei filtrirte kalte Lösungen, die eine aus 120 Th. Natriumthio-sulfat und 500 Th destilliertem Wasser, die andere aus 120 Th Baryumchlorid und 500 Th destilliertem Wasser, werden gemischt. Der entstehende Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit 120 Th kristallisiertem Magnesiumsulfat, gelöst in 400 Th destilliertem Wasser, gemischt, unter Umrühren einen halben Tag hindurch an einem lauwarmen Orte digerirt, filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte in flachen Porcellangefäßen der Verdunstung überlassen,

bis sich das Magnesiumthiosulfat in Krystallen abgesondert hat und nur noch 20–30 Th Mittellauge abgessen werden können Ausbeute ca 70 Th Die Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Lagen Fliesspapier abgetrocknet

Eigenschaften Kleine, luftbeständige Krystalle von unangenehmem Geschmack, löslich in zwei Theilen Wasser, unlöslich in Weingeist

Prüfung. Das Magnesiumthiosulfat, mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure ubergossen, giebt unter Freiwerden von schwefliger Säure eine von ausscheidendem Schwefel triebe weidende Lösung Es ist genügend thiosulfalhaltig, wenn eine Lösung von 1,0 des Salzes eine Lösung von 0,5 Jod in Jodkaliumlösung entfärbt

Aufbewahrung wie vom Magnesiumsulfat angegeben ist

Anwendung Diese ist dieselbe, wie die des Magnesiumsulfats, es soll aber diesem in der Wirkung ngehestehen Es ist bisher wenig in den Gebrauch gekommen

Magnesium tartaricum.

Magnesium tartaricum Magnesiumtartrat. Magnesia tartarica. Wein-
saure Magnesia $C_4H_4O_6Mg + 4H_2O$. Mol Gew. = 244.

Darstellung 100 Th Weinsäure werden in 1000 Th destillirtem Wasser gelöst Zu der auf dem Wasserbade erhitzten Lösung bringt man nach und nach soviel Magnesiumkarbonat (ca 60,0 Th), als zur Neutralisation erforderlich ist Die neutrale Flüssigkeit wird noch heiss filtrirt, durch Abdampfen concentrirt und entweder durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht, oder auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft

Eigenschaften. Weisses luftbeständiges Pulver ohne Geruch, von ardigem, später mildsalzigem Geschmack, bei 15° C in 130 Th Wasser löslich, während das saure Salz nur 35 Th, das basische Salz dagegen 4100 Th Wasser zur Lösung bedürfen — Verdünnte Essigsäure oder Salzsäure lösen das Salz leicht Die essigsäure Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat, darf aber weder durch Oxalsäure, noch durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium verändert werden — Beim Erhitzen schwarzet sich das Salz, beim fortgesetzten Gluhen hinterlässt es schliesslich einen weissen, lockeren Rückstand, der an Wasser kein Alkali abgeben darf und sich in Schwefelsäure klar auflösen muss

Das hier beschriebene, in Wasser massig schwer lösliche Salz ist die *Magnesia tartarica* RADMAACHER — RADMAACHER empfahl das Magnesiumtartrat in Gaben von 0,5 bis 1,0–2,0 g in Pulverform bei Milzleiden In starken Gaben bewirkt es vermehrten Stuhlgang

Magnesium boro-tartaricum. 100,0 Weinsäure in 300,0 destillirtem Wasser gelöst werden mit gebrannter Magnesia (26,0) neutral gemacht, dann mit 44,0 Borsäure versetzt und im Dampfbade unter Umrühren eingetrocknet

Magnesium-Kalium boro-tartaricum. 100,0 Tartarus boraxatus, gelöst in 500,0 destillirtem Wasser, werden allmählich mit 20,0 gebrannter Magnesia versetzt, nach einstündiger Maceration filtrirt und durch Abdampfen im Wasserbade zur Trockne gebracht

Magnesium-Kalium tartaricum. 100,0 gepulvertes Kaliumbitartrat und 10,5 gebrannte Magnesia werden mit 35,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und mehrere Tage an einen kalten Ort gestellt, bis die Mischung in eine krystallinische Masse übergegangen ist Zu Pulver zerrieben wird sie in Glasflaschen aufbewahrt

Liquor Magnesi-Kalii tartarici 17,5 Kaliumbitartrat und 2,0 gebrannte Magnesia werden mit 80,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und nach geschöner Lösung filtrirt. Das Filtrat wird durch Zusatz von Wasser bis auf 100,0 gebracht Es enthält 25 Proc. wasserhaltiges Magnesium Kaliumtartrat Ex tempore zu bereiten!

Pulvis laxativus GAROT		Pulvis aphorismus cum Magnesia	
Limonade purgative de GAROT		Pulvis Magnesia tartaricus	
Rp	Magnesi-Kalii borotartarici 30,0	Rp	Acidi tartarici
	Acidi citrici 2,0		Sacchari albi ss 15,0
	Sirupi Cici 60,0		Natrii bicarbonici
	Aquae destillatae 300,0		Magnesi subcarbonici ss 10,0
			Olei Citri gtt. III.

Täglic 1–2mal einen halben Tassenkopt voll

Detur ad usum

Majorana.

Gattung der Labiatae—Stachyoidae—Thyminae.

Majorana hortensis Monch (syn. *Origanum Majorana* L.)

Hemisph. auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, vielfach kultivirt 30—50 cm hoch, mit ziemlich kahlem, bräunlichem, oben locker taubig-rispig-stigem Stengel, seltener vom Grunde an verzweigt. Blätter gestielt, bis $2\frac{1}{2}$ cm lang, elliptisch bis verkehrt eiförmig, stumpf spatelförmig in den Stiel verschmälert, ganzrandig, kurz filzig, drüsig punkirt. Blüthen in kugligen oder kugelförmigen, zu 3—5 glockenförmigen Aehren mit dicht dachziegeligen Hochblättern. Die kleine Korolle weiss oder purpurn. Die bei uns im Freien kultivirte Pflanze ist einjährig und bringt ziemlich selten reifen Samen (Sommermajoran), in ihrer Heimath und in Gewächshäusern gezogen ist sie ausdauernd (Wintermajoran).

Die Blätter haben einen Mittelnerven und bogenförmige, undeutlich Seilrinnen bildende Sekundärnerven. Sie haben auf beiden Seiten Spaltöffnungen und tragen 2—4 zellige, schlanke, warzige Gliederhaare, ferner Köpfchenhaare mit 2—4 zelligem Stiel und wenig-zelligem Köpfchen, sowie Drüsenhaare mit 8—12 zelligem Kopf auf sehr kurzem Stiel. Man verwendet die Blätter und Spitzon der blühenden Pflanze.

Bestandtheile. 1,8 Proc ätherisches Oel, Gerbstoff. Den zulässigen Aschengehalt setzte die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie fest auf 10 Proc und davon 2 Proc Sand (d. h. in Salzsäure unlöslich). Von anderer Seite wird vorgeschlagen, diese Zahlen auf 14 resp. 3,5 Proc zu erhöhen. Im allgemeinen ist die Droge, die aus der ganzen zerschnittenen oder gestossenen Waare hergestellt ist, ärmer an Asche wie die nur aus Blättern bestehende „abgerebelte“ Waare.

Herba Majoranae (Ergänz. Helv.) **Herba Amarae s. Sampsucii.** — Mairnau. Majoran. Meyran. Sommermajoran. Wurstkraut. — Marjolaine. Sonmité fleurie de marjolaine (Gall.) — Majoram.

Einsammlung Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter und Blüthenstände im Juli, indem man sie von den Stengeln abstreift, trocknet im Schatten und bewahrt sie theils geschüttelt, besser durch ein Drahtsieb gerieben, wobei bogemengte Stengeltheile zurückbleiben, theils in ein feines Pulver verwandelt in dichtschliessenden Blechbüchsen oder in gelben Stöpselgläsern auf. Die Bündelwaare der Drogisten, *Herba Majoranae in fasciculis*, ist nur für Kuchenzwecke geeignet. 7 Th frisches Kraut geben 1 Th trockenes. Das Pulvern desselben bedingt einen Verlost von etwa 10 Proc.

Anwendung. Mairnau ist ein selten gebrauchtes magenstärkendes, katarthwidriges Mittel, das zu 0,5—2,0 im Aufguss gegeben wird. Aeusserlich dient es zu Bädern, Krättersen und als Zusatz zu Niesepulvern. Hauptsächlich findet das Kraut aber im Haushalt und in der Schlächtereier als beliebtes Gewürz zur Wurst Anwendung, daher der Name „Wurstkraut“.

Unguentum Majoranae (Ergänz.) Mairnsalbe. Mairnbutter. 2 Th grob gepulvertes Mairnkraut stellt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, rührt mit 10 Th Schweinechmalz im Dampfbade, bis der Weingeist verdunstet ist, presst und filtrirt im Dampftrichter. — El Dier löst 200 Th Kraut mit 150 Th Weingeist und 5 Th Ammoniaklösung befeuchtet, sonst ebenso. — Dunkelgrüne Salbe, die häufig im Handverkauf zum Einreiben der Stirn und Nase bei Steckschneupfen der Kinder gefordert wird.

Falsis sternutatorius viridis (Hamb. Vorsehr.)

Rp. *Herbae Majoranae* pulv. 3,0
Herbae Mairi pulv.
Pier. Convolvulaceae pulv.
Rhizom Iridis flor. pulv. aa 1,0

Unguentum Majoranae compositum.

Butyrum Majoranae compositum.

Rp. Ceres flavae
 Oel Lauri express. aa 20,0
 Adipis suilli 50,0
 Oel Majoranae gutts XXX

Oleum Majoranae. Majoranol.

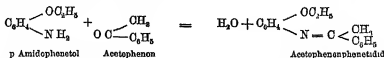
Wird aus dem frischen blühenden Majoranakraut in einer Ausbeute von 0,3—0,4 Proc erhalten. Es ist eine gelbe oder grünlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Majoranengeruch. Spec. Gewicht 0,89—0,91, $\alpha_D^{20} = +5$ bis $+18^\circ$. Von den Bestandtheilen des Oeles sind Terpinen, $C_{10}H_{16}$, und Terpeneol, $C_{12}H_{18}O$, nachgewiesen worden. Den Träger des charakteristischen Geruchs kennt man noch nicht.

Malarinum.

† Malarin. Acetophenonphenetidid. $C_6H_5C(CH_3)N - C_6H_4OC_6H_5$ Mol. Gew. = 239.

Unter dem Namen „Malarin“ ist gegenwärtig ein Kondensationsprodukt von Acetophenon und p-Amidophenetol zu verstehen, nachdem vorher knize Zeit das citronensaure Salz dieser Base mit dem gleichen Namen bezeichnet worden war

Darstellung. Man erhitzt ein Molekulargewicht Acetophenon (s. dieses) mit einem Molekulargewicht p-Amidophenetol am Rückflusskühler mit oder ohne Kondensationsmittel. Das Reaktionsprodukt wird nach dem Erstarren durch Umkrystallisieren aus Alkohol gereinigt. Valentiner & Schwarz D R P 87897



Eigenschaften. Hellgelbe, in heissem Alkohol, in Aether und in Essigsäure leicht lösliche, in kaltem Wasser so gut wie unlösliche Krystalle von schwachem Geruch nach Acetophenon (jasminartig) und schwach aromatischem Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt bei 88° C. Sie lösen sich schon in der Kälte ziemlich leicht in Salzsäure auf. Dabei erfolgt — in der Wärme rascher — allmählich eine Spaltung der Verbindung in salzsaures p-Amidophenol und in Acetophenon. Diese Spaltung giebt sich schon dadurch zu erkennen, dass die ursprünglich gelbe Flüssigkeit farblos und trübe wird. Die salzsaure Lösung zeigt alsdann alle Eigenschaften des p-Amidophenols. Versetzt man sie z. B. mit etwas Ferrichlorid, so entsteht sogleich oder allmählich rothviolette Färbung.

Übergiesst man 0,2 g Malarin mit 6 Tropfen conc. Salzsäure und fügt nach erfolgter Auflösung 5 ccm Wasser hinzu, so erhält man eine gelbe Lösung, welche beim schwachen Erwärmen farblos und trübe wird. Fügt man zu der abgekühlten (!) Flüssigkeit eine Lösung von 0,06 g Natriumnitrit in 2 ccm Wasser, so erfolgt keine sichtbare Veränderung. Trägt man diese (farblose) Lösung aber in eine Auflösung von 0,8 g β-Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 10 ccm Wasser ein, so erfolgt momentan Ausscheidung eines erheblichen, prachtvoll roth gefärbten Niederschlages, welcher einen Oxyazofarbstoff darstellt. Selbstverständlich giebt die salzsaure Lösung auch die Indophenolreaktion (s. Band I, S. 4).

In der salzsauren und entfärbten Lösung erfolgt durch Natronlauge eine Trübung infolge Ausscheidung von p-Amidophenetol. — Kono Schwefelsäure löst das Präparat mit gelblicher Färbung, auf Zusatz einer Spur Salpetersäure tritt keine merkliche Veränderung ein.

Prüfung. 1) Die Substanz röthte feuchtes blaues Lackmuspapier nicht, sie sei also nicht das früher verwendete citronensaure Salz des Acetophenonphenetidids. — 2) Sie schmelze bei 88° C. — 3) Sie verbrenne beim Erhitzen auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 4) Löst man 0,1 g in 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und verdünnt mit 5 ccm Wasser, so darf auf Zusatz von 5 Tropfen Silbernitratlösung auch in der Wärme eine Ausscheidung von metallischem Silber nicht erfolgen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Da die oben erwähnte Spaltung des Malarins schon durch sehr verdünnte ($\frac{1}{100}$ normale) Salzsäure erfolgt, so wird der Körper die kombinierte Wirkung des p-Amidophenetols und des Acetophenons (Hypnos) zeigen. Demgemäss kommt ihm zugleich eine antipyretische und antineuralgische Wirkung zu. Man giebt es in Dosen von 0,4 g zwei- bis dreimal täglich, um die fieberhafte Temperatur herabzusetzen, ferner bei neuralgischem Kopf- und Zahnschmerz.

Maltum.

I Maltum. *Maltum Hordei.* *Maltum fructus Hordei.* Malz. Gerstenmalz. Malt (franz u engl)

Die auf künstlichem Wege zum Keimen gebrachte und während des Keimens getrocknete Gerstenfrucht — Wenn in der Apotheke Malz gebraucht werden sollte, so ist dasselbe am zweckmassigsten aus einer Brauerei oder Malzfabrik zu beziehen. Sollte man es selbst darstellen wollen, so hat man die geltenden steuergesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Die Bereitung des Malzes besteht darin, dass man Gerste 2–6 Tage lang in Wasser quellen lässt, alsdann in Haufen von 9–12 cm Höhe aufschichtet. Diese müssen alle 6–8 Stunden umgeschauelt werden, bis die Früchte an ihrer Oberfläche trocken erscheinen. Während dieser Zeit erwärmen sich die Haufen freiwillig, die Gerstenkörner beginnen zu keimen und entsenden weisse, fadenförmige Wurzelchen (Aouela oder Guzen) — Die Haufen werden nunmehr, um sie der Abkühlung nicht zu stark auszusetzen, höher gemacht. Haben die Wurzelchen etwa die $1\frac{1}{2}$ -fache Länge der Gerstenfrucht erreicht, oder ist der Blattkeim unter der Hülse bis zur Hälfte der Frucht vorgedrungen, schmeckt die Frucht beim Kauen nicht mehr mehlig, sondern stielich, so ist es Zeit, die Keimung zu unterbrechen. Dies geschieht, indem man die Haufen zu dünneren Schichten umschauelt (Ausziehen der Haufen), diese wiederholt umschauelt und das Malz schliesslich auf den Weikboden, oder die Schwelche, oder auf die Darre überführt.

Das ohne künstliche Wärme getrocknete Malz nennt man Luftmalz, dieses ist von heller Färbung. Das Darmmalz ist bei 40–90° C getrocknet und wird als gelbes, bernsteingelbes und braunes Malz unterschieden. Das braune Darmmalz wird auch Farbmaltz genannt. Das zur Verwendung für den Apotheker allein in Betracht kommende Malz ist das Luftmalz.

Während des Keimens des Malzes entstehen in dem Embryo mehrere ungeformte Fermente (Enzyme), nämlich Diastase, welche die Eigenschaft hat, Stärke in Maltose und Dextrine zu verwandeln, Glukase, welche zwar Stärke unverändert lässt, aber die durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildeten Produkte, nämlich lösliche Stärke und Dextrine, in Dextrose umwandelt. Ausserdem ist Pektase vorhanden, welche Eiweissstoffe in Peptone und Amidokörper verwandelt.

Das trockne Gersten-Luftmalz enthält annähernd in Procenten: 80 Pflanzenfaser (Zellstoff) und unlösliche Stoffe, 1 Diastase, 10 Dextrin, 8 Glukose, 40 Stärkekornel (zum Theil in löslicher Form), 11 Eiweiss- und Protein Stoff, 2 Fett, 8 Aschenbestandtheile.

Man kann zwar jede Getreidefrucht in Malz verwandelt, indessen wird hierzu die Gerstenfrucht bevorzugt, weil das Gerstenmalz die grösste Menge Diastase enthält, daher also die Fähigkeit, Stärke in Zucker umzuwandeln, in reichstem Masse besitzt.

Anwendung. Das Malz wurde in früherer Zeit im Aufguss innerlich (gegen Skorbut) und zu Bädern schlecht genährter oder schwächlicher Kinder benutzt. Heute kommt diese Anwendung seltener vor und wird durch den innerlichen Gebrauch von Malz-extract ersetzt. Der Aufguss dient auch als Vehiculum demulcens zu Klystimen und Gurgelwässern.

Lippie's Kindernahrung. Weizenmehl und fein geschrotenes Luftmalz, je 15 Th werden, mit 50 Th kaltem Wasser gemischt, eine Stunde hindurch an einen lauwarmen Ort gestellt, hierauf fügt man hinzu 0,5 Th Kalumbikarbonat und 150,0 Th Kuhmilch. Nachdem die Mischung $\frac{1}{2}$ Stunde an einem warmen Orte gestanden hat, wird sie über freiem Feuer unter Umrühren erhitzt, bis sie anfängt dick zu werden. Man nimmt sie dann vom Feuer weg, ruht 10 Minuten um, erhitzt wiederum und nimmt vom Feuer, wenn das Dickwerden eintritt. Dieses Erhitzen und Umrühren geschieht so oft, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr eintritt. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und durch ein Haarsieb gegossen. Dieses umständliche Verfahren kann durch längeres Erhitzen im Wasserbade und öfteres Umrühren ersetzt werden.

Diese sog. Lippie'sche Suppe ist neuerdings wieder von Czerny zur Ernährung magen- und darmkranker Säuglinge empfohlen worden.

Pulvis nutrens infantum LIEBIG. **LIEBIG's Ernährungs-pulver** Pulver zur LIEBIG'schen Kindernahrung. Ist ein zur Herstellung vorsehender Kindernahrung in den Handel gebrachtes feines Pulver, bestehend aus 100 Th Weizenmehl, 100 Th Mehl aus Luftmalz und 8,5 Th Kalumbikarbonat

Maltol ist ein Bestandtheil dunkler Bierwürzen und daher des Farb-Malzes, welcher mit Ferriehid eine ähnliche Reaktion giebt wie Salicylsäure, daher mit dieser verwechselt werden kann. Wird von KLEIN für Methylpyromekonsäure gehalten

Untersuchung des Malzes. Diese zerfällt in eine mechanische und eine chemische Untersuchung

Die mechanische Analyse umfasst a) das Hektolitergewicht, mit der Reichswaage zu bestimmen, b) das Gewicht von 1000 Körnern. Dasselbe ist auf Malztrockensubstanz zu berechnen, c) Grösse der Körner. In 100 g lufttrocknem Malz mit Hilfe einer Sortirsieb-Schüttelvorrichtung zu bestimmen d) Beschaffenheit des Mehlkörpers mittels des Fannoms e) Blattkeim-Entwicklung f) Reinheit des Malzes bez des Gehaltes an verletzten Körnern, an Schimmel, Unkraut und sonstigen Verunreinigungen

Ueber diesen Theil der Untersuchung unterrichtet man sich zweckmässig in einer gut geleiteten Brauerei oder Malzfabrik

Die chemische Untersuchung hat sich auf folgende Daten zu erstrecken

a) Wassergehalt 5 g lufttrocknes Malz werden in einer Mühle rasch durchgemahlen, in ein Wägeglaßchen von 5–6 cm Höhe und 3,5 cm lichter Bodenweite genau angewogen und bei einer Maximaltemperatur von 105° C getrocknet. Während der ersten Stunde soll die Temperatur nicht über 80° C hinausgehen, bei mäßig feuchtem Malze ist dies sogar unerlässlich. Die Trocknung soll in 4 Stunden beendet sein. Für den Wassergehalt ist eine Differenz von 0,25 Proc zulässig

Für die weiteren Bestimmungen mahlt man 150 g Malz auf einer Mühle so fein, dass weder Kleientheile noch Gries deutlich sichtbar sind und bewahrt dieses Durchschnittsmuster in einer Flasche mit Glasstopfen nicht über 8 Tage auf

b) Extraktbereitung 50 g Malzmehl (s. vorher) werden in einem tarirten Becher aus Porcellan (oder Kupfer, Nickel, Aluminium, Glas) mit 200 cem Wasser von 45° C über gossen. Dann bringt man in das Gefäß ein Stabthermometer, mit welchem gerührt werden kann, stellt den Becher in ein angeheiztes Wasserbad von 45° C und erwärmt langsam, bis der Inhalt des Bechers 45° C anzeigt. Bei dieser Temperatur hält man den Inhalt des Bechers genau $\frac{1}{4}$ Stunde. Aldann wird die Temperatur in weiteren 25 Minuten auf 70° C gebracht und zwar derart, dass die Temperatursteigerung gleichmässig in 1 Minute um 1° C erfolgt. Bei 70° C wird bis zur beendeten Verzuckerung, mindestens aber eine Stunde gehalten

Während der ganzen Maischoperation muss langsam aber stetig gerührt werden. Heftiges Röhren ist unzweckmässig

Die Zeit, wenn die Maische 70° C erreicht hat, wird notirt. Die Dauer der Verzeuckerung wird von diesem Zeitpunkte an bis zum völligen Verschwinden der Stärke gerechnet. — 10 Minuten nach Erreichung der Maischtemperatur von 70° C wird die erste Prüfung mit Jod vorgenommen und dann weiter von 5 zu 5 Minuten, oder bei notorisch schlecht verzeuckernden Malzen von 10 zu 10 Minuten, je eine Probe. Man bringt zu diesem Zwecke mittels eines Glasstabes (des Thermometers) einen Tropfen Maische auf eine Gipsplatte oder eine weisse Porcellanplatte und setzt einen Tropfen Jodlösung¹⁾ zu. — Die Verzeuckerung ist als beendet anzusehen, wenn die Jodreaktion nur sehr schwach röthlich oder rein gelb bis bräunlich erscheint. (Dunkle Malze geben auch nach beendeter Verzeuckerung noch eine schwach röthliche Reaktion)

Der Geruch der Maische ist zu beachten!

Nach Beendigung des Maischens wird der Becher aus dem Wasserbade genommen, die Maische mit 200 cem kaltem Wasser vermischt und durch Einstellen in Eiswasser rasch auf etwa 15° C abgekühlt. Die gekühlte Maische wird alsdann durch Zusatz von Wasser auf das Gewicht von 450 g gebracht

Die gewogene und gründlich durchgerührte Maische wird alsdann auf ein zur Aufnahme der ganzen Maische genügend grosses, nicht befeuchtetes Faltenfilter gebracht und bei bedecktem Trichter in eine trockene Flasche filtrirt. Sobald 100 cem Würze durchgelaufen sind, giesst man diese zurück und lässt alsdann die ganze Würze durchlaufen

Die Art des Ablaufens wird in allgemeinen Ausdrücken und ob rasch oder langsam, angegeben. Die Würze kann glänzend klar, opalierend, schwach oder stark getrübt ablaufen, was gleichfalls anzugeben ist. Die gewonnene Würze dient zur Ermittlung des Extrakts und der näheren Extraktbestandtheile

¹⁾ Die Jodlösung wird bereitet durch Auflösen von 2,59 g Jod und 5 g Kaliumjodid in 1 l Wasser

c) Extraktbestimmung. Das spec Gew der Wurze wird bei 15° C mit dem langhalsigen Pyknometer nach RILSCHAUER oder RASCHAUER-AURVY bestimmt und der Extraktgehalt nach der Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes bei 15° C nach WISCHEN (s. Saccharum) entnommen. Das Spindeln der Wurze zu diesem Zwecke ist unzulässig.

Die Extrakt-Ausbeute aus dem lufttrocknen Malz (p) berechnet man nach der Formel I, diejenige aus dem wasserfreien Malz (p₁) nach der Formel II

$$I) p = \frac{e}{100-e} \times (w + 2H)$$

$$II) p_1 = \frac{100p}{f}$$

e = Extraktgehalt der Wurze in Procenten, w = Wassergehalt des Malzes in Procenten, H das zur Herstellung der Wurze zugesetzte Wasser in Grammen (400 g), f die Malztrockensubstanz, (also 100 g lufttrocknes Malz, verringert um seinen Wassergehalt)

Für den Extraktgehalt ist eine Differenz von 0,5 Proc zulässig

d) Farbe der Wurze. Diese ist durch Vergleich mit einer Jodlösung in einem Flüssigkeitskalorimeter festzustellen. — Als Ausgangslösung dient eine N/100 Jodlösung (aus 1,27 g Jod und 4 g Kaliumjodid, in Wasser zu 1 Liter gelöst). Man giebt an, mit wie viel ccm dieser Lösung 100 ccm Wasser zu versetzen sind, um die gleiche Färbung zu erzeugen, wie sie die 10procentige Wurze besitzt. — Die Jodlösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren und öfter zu erneuern.

e) Bestimmung des Zuckergehaltes. Diese ist in der Wurze gewichte analytisch auszuführen. Man verdünnt 30 ccm Wurze mit Wasser auf 200 ccm.

Alsdann bringt man in eine Porcellan-Kassiole mit Deckel von 13 cm hechter Weite und etwa 850 ccm Fassungsraum 50 ccm FRÜHLING'Scher Lösung und erhitzt. Sobald diese Lösung zu kochen beginnt, läßt man 25 ccm der wie oben angegeben verdünnten Wurze zufließen und erhält vom Beginn des neu eintretenden Siedens an gerechnet die Flüssigkeit genau 4 Minuten im Sieden. Der entstandene Niederschlag wird im ALLUM'Schen Röhrchen gesammelt und, wie unter Saccharum angegeben, als metallisches Kupfer gewogen.

Das erhaltene Kupfer wird unter Zugrundelegung der WEIN'Schen Tabelle auf Maltose berechnet und als Rohmaltose angegeben.

Das Verhältnis von Zucker und Nichtzucker ergibt sich durch Rechnung aus dem Gesamtextrakt, wenn die gefundene Rohmaltose = 1,0 gesetzt wird.

II Extractum Malti. (Ergänzb.) Malzextrakt. Extrait de malt. Extract of Malt.

Darstellung. 1 Th grob zerstoßenes (geschrotenes) Gerstenmalz (Luftmalz) wird mit 1 Th Wasser gemischt und 3 Stunden bei 15–20° C stehen gelassen. Dem Gemisch werden sodann 4 Th Wasser von 65–70° C zugesetzt. Man läßt diese Mischung unter häufigem Umrühren solange bei 55–60° C stehen, bis eine abfiltrirte Probe mit Jodlösung nicht mehr blau gefärbt wird, bis also alle Stärke umgewandelt worden ist (Vergl. auch Prüfung des Malzes S 341). Darauf wird das Ganze zum Sieden erhitzt und ausgepresst. Die abgepresste Flüssigkeit wird auf die Hälfte eingedampft, nach dem Einkalten durch Flanell gesiebt und so schnell als möglich zur dicken Extraktconsistenz eingedampft. Das Eindampfen kann auf dem Wasserbade, zweckmäßiger aber im Vacuum erfolgen.

Durch das Aufkochen werden die koagulibaren Eiweisstoffe ausgefällt, wodurch eine Klärung der Extraktlösung bewirkt, gleichzeitig aber die Diastase unwirksam wird. Will man also die Eiweisstoffe in dem Extrakt und die Wirksamkeit der Diastase erhalten, so muss das Aufkochen unterbleiben und das Eindampfen unbedingt im Vacuum erfolgen.

Eigenschaften. Ein hellbraunes, in Wasser fast klar lösliches Extrakt von brotartigem Geruch und angenehm sässchleimigem Geschmacke. Damit es weder gährt noch schimmelt, darf es nicht mehr als 25 Proc. Wasser enthalten. Es besteht aus Maltose, Dextrin, geringen Mengen Eiweisstoffen, die Asche enthält die Phosphate des Calciums und Magnesiums. Die wässrige Lösung des Malzextraktes reagirt nur sehr schwach sauer. Der ärztliche bez. diätetische Werth des Malzextraktes beruht auf seinem Gehalte an leicht resorbirbaren Kohlehydraten, der des ohne Aufkochen geklärten und im Vacuum eingedampften auch auf dem Gehalt an Diastase.

Prüfung 1) Trocknet man 1 g bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte, so müssen mindestens 0,75 g Rückstand erhalten werden. Oder Löst man 1 Th Malzextrakt in 2 Th Wasser, so soll das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C nicht weniger als 1,112 haben. Vergl. bei Mel. — 2) Versetzt man 5 g Malzextrakt, so soll man etwa 0,06 g — 0,1 Asche erhalten. Diese reagirt alkalisch. Die salpetersaure Lösung der Asche giebt mit Ammoniummolybdat einen reichlichen gelben Niederschlag (Phosphorsäure).

Bestimmung des Dextrins und der Maltose Man löst 5 g Malzextrakt in 25 ccm Wasser und versetzt diese Lösung unter Umrühren mit 400 g absolutem Alkohol. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man und wäscht den Niederschlag auf dem Filter zweimal mit absolutem Alkohol aus. Hierauf löst man den Niederschlag in circa 60 ccm Wasser, kocht die Lösung auf, filtrirt sie und bringt sie nach dem Abkühlen auf 100 ccm. Mit dieser Dextrin-Maltoselösung verfährt man wie folgt. A Man sättigt 50 ccm mit 4 ccm Salzsäure (von 25 Proc) in einem Becherglas mit aufgelegtem Uhrglas 3 Stunden lang unter Einhängen in ein vollkochendes Wasserbad, dann setzt man das Kochen nach Entfernung des Uhrglases noch $\frac{1}{2}$ Stunde fort, kühlt ab, neutralisirt mit Natriumcarbonat und füllt wieder auf 50 ccm auf. 25 ccm dieser Flüssigkeit (findet man mehr als 10 Proc Dextrin, so ist der Versuch mit nur 20 ccm zu wiederholen) verwendet man zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Dextrose nach ALLIN. Aus dem erhaltenen Kupferweisse findet man die Menge der Dextrose aus der Tabelle von ALLIN (s. Saccharum). B Weiterhin verwendet man 25 ccm der obigen Dextrin-Maltoselösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der mitgefällten Maltose nach SOXHLET, findet nach der WILK'Schen Tabelle die der erhaltenen Kupfermenge entsprechende Maltose und berechnet letztere durch Division mit 0,95 auf Dextrose. Aus der Differenz beider Dextrose Mengen findet man durch Multiplikation mit 0,9 das Dextrin.

Die im Malzextrakt enthaltene Gesamt Maltose bestimmt man, indem man 1 g Malzextrakt in Wasser zu 100 ccm löst und 25 ccm dieser Lösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Maltose nach SEVIER benutzt.

Durchschnittliche Zusammensetzung 20—25 Proc Wasser, 80—75 Proc Trockeneückstand, 1,1—2,1 Proc Asche, 48—70 Proc Maltose, 2—16,0 Proc Dextrin, 0,8—0,4 Proc Phosphorsäure (P_2O_5), 0,75—1,5 Proc Maltolose.

Extractum Malti siccum Mal'in Trockenes Malzextrakt. Zur Darstellung wird das muskömige Malzextrakt auf Glasplatten gestrichen und bei ca 80° C ausgetrocknet. Unregelmässig gestaltete Massen, bräunlichgelb von angenehmem Geruch und Geschmack. 10 Th desselben geben mit 8 Th Wasser ein dickes Extract.

Durchschnittliche Zusammensetzung 1,7—3,2 Proc Wasser, 98,3—96,8 Proc Trockeneückstand, 1,6 Proc Asche, 71 Proc Maltose, 5,0—9,4 Proc Dextrin.

Das Präparat ist sehr hygroskopisch und muss vor Feuchtigkeit sehr gut geschützt aufbewahrt werden.

MELLIN'S Food, zur Säuglingsernährung, ist trocknes Malzextrakt.

HABY'S Es ist einleucht. Extracti Malti 5,0, Spiritus 7,5, Acidi salicylici 0,2, Aquae 100,0.

BOCK'S Pectoral. Pastillen aus Malzextrakt, Süssholzwurzel, Eibischwurzel und isländischem Moos. Hustenmittel.

Mariol. Ein in England gebräuchliches diätetisches Präparat aus Malzextrakt, Rinderknochen Mark und Calciumphosphat.

Extractum Malti calcisatum (Ergänz.) **Extractum Malti cum Calce** (Hamb V) Malzextrakt mit Kalk. Rp. Calci hypophosphoricum 1,0, Syrupi Sacchari 4,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti cum Chinino (Hamb V) Rp. Chinini Ferri citrici 3,0, Aquae destillatae 8,0, Extracti Malti q s ad 1000,0.

Extractum Malti ferriatum (Ergänz. Hamb V) Rp. Ferri pyrophosphorici cum Ammonio citrico 2,0, Aquae destillatae 8,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti cum Ferro iodato Ferri iodati saccharata 5,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti lupulinatum. Gehopftes Malzextrakt. Ist ein aus einer gehopften Malzwurze hergestelltes Extract. Es lässt sich auch durch Vermischen von 1 Th Hopfenflüssigkeits-Extrakt mit 100 Th Malzextrakt darstellen.

Extractum Malti cum Ferro peptonato et Mangano (Hamb V) Rp. Syrupi Mangani 12,0, Syrupi Ferri peptonati 52,0, Extracti Malti q s ad 1000,0.

Extractum Malti cum Oleo Jecoris Aselli (Ergänzb. Hamb. V.) **Malzextrakt** mit Leberthran. Gleiche Theile Leberthran und Malzextrakt werden schwach erwärmt und gemischt.

Extractum Malti cum Pepsino. Malzextrakt mit Pepsin. Rp. Pepsin 2,0, Glycerini 5,0, Extracti Malti 95,0

Extractum Malti chinatum. Extracta Chinase aqueosi 5,0, Extracti Malti 95,0

Malzbier. Ein stark eingemischter Malzauszug, durch Bierhefe schwach in Gährung versetzt, auf Flaschen gefüllt und pasteurisirt. Diese sog. Malzbiere haben einen nur geringen Alkoholgehalt (ca 1 Proc.) aber genügend Kohlensäure, um angenehm trinkbar zu sein, und sind unbegrenzt haltbar. Diätisches Ernährungsmittel. Der Ton ist auf den geringen Alkoholgehalt zu legen.

Malzwein Maltonwein. Es ist Dr. SAUER gelungen, Malzauszüge in weinähnliche Getränke umzuwandeln. Zu diesem Zwecke werden Mäuschen aus Malz bereitet und diese zunächst der Milchsäuregährung unterworfen. Nachdem der gewünschte Säuegrad erreicht ist, wird die Milchsäuregährung durch Erhitzen aufgehoben. Zu der wieder erkalteten Würze giebt man Rein-Kulturen von Weinhefen und vergährt die Würzen unter Zusatz von Rohrzucker und Zuleiten sterilisierter Luft. Der Charakter der Weine wird durch die benutzten Reihhefen bedingt. Xeres Hefen geben ein Xeres ähnliches, solche von Oporto ein Portwein ähnliches, ungarische Hefen ein Ungarwein ähnliches Getränk. — Diese Getränke enthalten Milchsäure an Stelle der Weinsäure. Der Zucker ist zum Theil als Maltose zugegen. Am besten gelungen ist der sog. Portwein, am wenigsten gelungen der sog. Tokajer. Immerhin sind diese Getränke höchst beachtenswerthe Leistungen der Gährungs-technik.

Malznetzer. Malzextraktbonbons. **Malzbombons.** Unter diesem Namen werden von Kaufleuten mehr oder weniger geformte bez. unförmliche Stücke feilgehalten, welche nur selten etwas Malzextrakt enthalten, häufig aber nur aus geschmolzenem, nicht raffiniertem Zucker bestehen.

Cataplasma Fermenti
Hefe-Umschlag
Rp. Fermenti Cerevisiae 80,0
Farinose secalinae 55,0
Aqueae q s

ut fiat cataplasma

Decoctum antiscorbuticum BERNARDI

Rp. Decocti Malti Hordei 100,0 800,0
Succi Citri recentis 15,0
Vini Rhenani 120,0

Mit Zucker versüßt weinglasweise

Elixir Malti DUQUESNEL

Rp. Sirupi Malti 10,0
Vini Hispanici 90,0

Elixir Malti et Ferri (Nat. form)

Rp. Extracti Malti 250,0 com
Ferri phosphorici 17,5 g
Aqueae 80,0 com
Elixir aromatiz. q s ad 1000,0 com

Extractum nutritivum Liebigianum

LIEBIG'S Kindererzährungs-Extrakt

Rp. Extracti Malti 100,0
Kali bicarbonici 2,5

Selle culinaria 1,5
Sacchari Lactis
Sacchari albi aa 10,0
Dextrini 20,0
Extracti Lactis 100,0

Das Gemisch lässt sich in geschlossenen Glase nur einige Wochen konserviren

Sirupus Malti (Hamb. V.)

Malzbrustsirup
Rp. Extracti Malti 2,0
Sirupi Sacchari 8,0

Sirupus Malti foeniculatus.

Fenchelbrustsirup (Hamb. V.)
Rp. Olei Foeniculi 1,0
Melle depurati
Sirupi Malti aa 500,0

Trochisci Maltinae (COUTARET)

Rp. Maltinae (cum Saccharo Lactis) 10,0
Natrii bicarbonici 5,0
Magnesiae ustae 10,0
Massae candelinae 75,0

M f trochiscus cunius (100)
D 8 Nach jeder Mahlzeit eine Pastille

III. Diastase. (Gall.) (Maltine.)

Darstellung. 1 Th geschrotenes Luftmalz wird mit 2 Th Wasser von Lufttemperatur übergossen und von Zeit zu Zeit umgedreht. Nach etwa 6 stündiger Einwirkung kolirt man, presst die Flüssigkeit ab und filtrirt die Kolatur, am besten im Eisschrank. Das erhaltene Filtrat giesst man in ein doppeltes Volumen von 95 procentigem Alkohol unter Umrühren ein. Man lässt absetzen, filtrirt den Niederschlag ab und trocknet in dünner Schicht ausgebreitet auf Glasplatten thunlichst rasch in einem Luftstrom, dessen Temperatur 45° C nicht überschreitet (!)

Eigenschaften. Ein weisslichgelbes Pulver oder durchsichtige, gelbliche Blättchen. Sie löst sich zum grösseren Theil in Wasser, nur zu einem geringen Theil in verdünntem Alkohol, in starkem Alkohol ist sie unlöslich. Die Diastase ist ein Enzym, d. h. ein ungeformtes Ferment, sie hat die Fähigkeit, Stärke in Dextrine und Maltose (Isomaltose) zu

verloren Die verliert diese Fähigkeit durch Erhitzen ihrer Lösung über 85° C hinaus — Man hat von ihr zu verlangen, dass sie ihr 50faches Gewicht Kartoffelstärke in reduzierenden Zucker verwandeln soll

Prüfung 0,1 g Diastase werden in 100 g Stärkekleister gelöst (welcher aus 6 g Kartoffelstärke bereitet worden ist) gelöst Man erwärmt diese Mischung im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren während 6 Stunden auf 50° C Nach dieser Zeit muss eine farblose, leicht filtrierende (!) Lösung erhalten werden, welche ihr fünffaches Volumen Fehling'sche Lösung (von welcher 10 ccm durch 0,05 g Glucose reduziert werden) reduziert

Maltina (Maltine, Diastas). Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches eine Mischung von etwa 1 Th Diastase mit 9 Th Milchsücker darstellt Es liegen hier die Verhältnisse etwa wie beim Pepsin, bei welchem man mit dem gleichen Namen sowohl das konzentrierte Enzym als auch dessen Verreibungen mit indifferenten Stoffen versteht Man giebt es zu 1—2 g mehrmals täglich als verdauungsbeförderndes Mittel

IV Fermentum pressum Presshefe. Pfundhefe. 1) Bierhefe (Oberhefe) wird zweimal mit etwa der zehnfachen Menge Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, eine Stunde maceriert und abgewaschen, dann mit einem Gemisch aus 2 Th feinem Malzpulver und 10 Th Stärke gemischt, so dass eine konsistente Masse entsteht, welche in 1,5—2 cm dicke Tafeln geformt wird Diese Hefe ist alle 2—3 Tage frisch zu bereiten und an einem kalten Orte aufzubewahren — 2) 100,0 g reistessenes Luftmalz, gemischt mit 1 kg Roggenmehl und 8 l warmem Wasser werden vier Stunden bei Seite gestellt, dann mit einer beliebigen Menge frischer Bierhefe (Oberhefe), welche man mit Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, abgewaschen hat, durchrührt und an einen 25—30° C warmen Ort gestellt Die schaumige Masse, welche sich hier an der Oberfläche der Flüssigkeit sammelt, wird wiederholt, so oft sie entsteht, mit einem Haarsiebe abgenommen, mit kaltem Wasser gemischt durch ein Sieb gegossen, dann in einem Kolatorium gesammelt, ausgedrückt mit ca $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes feinem Pulver weissgebrannter Knochen gemischt entweder mit Starkmehl zur Konsistenz der Presshefe gebraucht, oder mit noch mehr Stärkemehl in eine klebige Masse verwandelt, diese an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und als trockne Presshefe aufbewahrt (Das Vermischen der Hefe mit Starke wird indessen neuerdings als Fälschung aufgefasst)

Fermentum Coelevisiae. Hefe. Wird von Bierbrauern entnommen Man giebt sie kaffeebohnenweise bei Skorbut, Angina gangraenosa, Furunkeln, Diabetes Aeusserlich benutzt man sie mit Mehlteig gemischt zu Umschlagen

Hefenahrung Besteht in der Hauptsache aus einem Gemenge von gemachtem Malzmehl von Dörr- und Grünmalz mit Mehl aus nicht gemalzter Gerste und aus Salzen, unter denen Calciumkarbonat und Magnesiumkarbonat überwiegen

Malva.

Gattung der Malvaceae — *Malveae* — *Malvinae*.

I Malva silvestris L. in Europa weit verbreitet, östlich bis Indien, auch in Algerien und am Kap Mit niederliegendem bis aufrechtem, rauhaarigem Stengel Blätter mit meist fünf spitzen Lappen, der Rand kerbig-gesägt, am Grunde herzförmig oder gestutzt Blüten rosa mit dunkleren Längsstreifen, Blumenblätter verkehrt eiförmig, tief ausgerandet Fruchtsiel abstehend bis aufrecht

Liefert Flores Malvae (Austr Germ) Flos Malvae (Helv) Flores Malvae silvestris s. vulgaris s. coeruleae. — Malvenblüthen. Blaue Pappelblumen. Klüppelpappelblumen. Wilde Malvenblüthen. — Fleur de mauve (Gall) — Mallow flowers.

Einsammlung. Die Blüthen werden zur Zeit der völligen Entfaltung (Austr) mit den Kelchen gesammelt und sorgfältig getrocknet, um die hierbei in ein zartes Blau

übergelassene Farbe möglichst zu erhalten 5 Th. frische geben 1 Th. trockne Man pflegt sie ungeschnitten vorrätig zu halten und abzugeben

Anwendung. Als schleimreiches, erweichendes und reizmilderndes Mittel innerlich und äusserlich, als Aufguss (1 5—10) und in Theemischungen

II Malva neglecta Wallr. Heimisch von Europa bis Indien, in Australien und Amerika eingeschleppt Niederliegendes Kraut mit rundlich herzförmigen, gekerbten Blättern, die leicht 5—7 lappig sind Blumenblätter 2—3 mal so lang wie der Kelch, ausgebreitet Fruchtstiel abwärts gebogen

III Malva rotundifolia L. Heimisch im nördlicheren Europa Blumenblätter so lang wie der Kelch, sonst der vorigen sehr ähnlich und früher mit ihr zusammen gefasst

Alle 3 Arten liefern

Folia Malvae (Austr. Germ.) **Folium Malvae** (Holz.) **Herba Malvae.** — Malvenblätter. Pappelkraut Kasepappel- oder Rossappelkraut. Hasenappelkraut. — **Feuille de mauve** (Gall.) — Mallow leaves

Die Epidermen der Blätter tragen Buschel- und kleine Drüsenhaare, im Mesophyll Schleimzellen und Oxalatnadeln

Einsammlung. In den Sommermonaten von den blühenden Pflanzen 5—6 Th. frische geben 1 Th. trockne Man sammelt von wildwachsenden oder kultivierten Pflanzen (II wird in Belgien und Ungarn kultiviert)

Verwechslungen mit anderen Arten der Gattung Malva, z. B. *M. moschata* L. werden leicht durch die tiefer getheilten Blätter erkannt, die genannte Art fällt auch durch ihren an Moschus erinnernden Geruch auf

Anwendung. Zu erweichenden Umschlägen in Form der Species emollientes

IV Malva Alcea L. In Europa weit verbreitet Mit aufrechten, etwa 1 m. hohem Stengel, Blätter handförmig-5theilig, die oberen 8theilig Blüthen gross, rosenroth, Blumenblätter vorne ausgeschweift Liefert früher *Herba et Radix Alceae*, die letztere soll zur Verfälschung von *Radix Althaeae* dienen

V. Althaea rosea (L.) Cav. Heimisch in der Türkei und in Griechenland, zahlreich in den Gärten kultiviert Hochstämmig, rauhhäutig mit grossen, schön gefärbten Blumen, die einzeln in den Blattachsen sitzend zu einer laugen Traube zusammen gedrängt sind. Man verwendet die Blüthen der dunkelbraun bis schwärzlich-violett blühenden Varietäten als

Flores Malvae arboreae (Eigenth.) **Flores Alceae** **Flores Malvae hortensis** s. **majoris s. rubrae** — Stockrosenblüthen Baummalve. Pappelrose. Stockmalven — **Fleur de passeroie** — **Rose-mallow**

Die Blüthen sind gegen 5 cm lang, die 5 Kronblätter fast verkehrt-herzförmig, quer breiter, ausgeschweift, der Nagel weiss beharftet Der innere Kelch ist 5spaltig, der äussere 5—9spaltig, beide graugrün-filzig **Bestandtheil** in allen Arten Schleim

Einsammlung. Man sammelt die Blüthen mit den Kelchen, trocknet und bewahrt sie geschnitten in Holzkasten auf Die Flores Malvae arboreae sine calycibus des Handels dienen ihres besseren Aussehens wegen für den Handverkauf und in den Fällen, wo es lediglich auf die Ausnutzung des Farbstoffs ankommt

Anwendung. Die Stockrosen werden wegen ihres Gerbstoff- und Schleimgehaltes in Form des Aufgusses oder der Abkochung (10—20 200) innerlich, bei leichten Halsentzündungen als Gurgelwasser benutzt Die farbstoffreichen Blumenblätter dienen in Weingegenden vielfach dazu, dem Rothwein eine dunklere Farbe zu geben

Charta exploratoria Malvae (Dreierich)

Malvenpapier

Rp	
Flor Malvae arboreae sine calycibus conc.	20,0
Liquor Ammonii caust	1,0
Spiritus (90 proc)	900,0
Aquae destillatae	100,0

Man macerirt 8 Tage, presst, filtrirt und trinkt mit dem Filtrat saures Filtrirpapier Das Papier wird durch Säuren roth, durch Alkalien grün Empfindlichkeit gegen HCl 1 : 13000, gegen NH₃ 1 : 20000

Pisana de floie Malvae (Gall).			Species mollientes (Gall)		
Tisane de fleur de mauve			Lapides émollientes		
Rp	Fior Malvae	16,5	Rp	Pellorum Virbascl	concus
	Aquae destillat. ebullient.	1000,0		" Albinus	"
Nach $\frac{1}{2}$ Stunde auspresen				" Malvae	"
				" Parietariae	"
			} RS		

Brust- und Bluteinigungsstee von Zölffl., besteht aus Malvenblättern, Kummel, Süßholz, Sassafras und Guajakholz.
Brust- und Lungenthee von Zerri, wie voriger ohne Guajakholz.

Manaca.

Unter diesem Namen und auch als *Mercurio vegetal* kommen Wurzeln und untere Achsentheile der im äquatorialen Amerika heimischen *Franciscia uniflora* Pohl syn. *Brunfelsia Hopeana* Benth. (Familie der Solanaceae — Salpiglossideae) nach Europa.

Beschreibung. Die Droge bildet fadenförmige bis zweifingerdicke Stücke mit dünnem, schwarzbrauner oder rostbrauner Rinde und rötlichgelbem Holz. In der Rinde stark verdickte Steinzellen und Oxalatdrüsen und (in manchen Stücken (von der Achse) Fasern. Im Holz enge Gefäße, verdickte Fasern und spärliches Parenchym. Markstrahlen eine Reihe breit, auffallend hoch. Die Achsenstücke lassen an der Aussengrenze des Markes das intraxyläre Phloem erkennen und Steinzellen.

Bestandtheile. Zwei Alkaloide: *Manacoin* $C_{12}H_{23}N_3O_{10}$, das durch Respirationen stillstand tödtet und die Sekretion der Drüsen reizt, und *Manacein* $C_{12}H_{23}N_3O_{10}$ (oder $C_{12}H_{25}N_3O_9$) von kühler Wirkung.

Anwendung. Als Antisyphiliticum, Antiarthriticum und Diureticum.

Man verwendet die Droge als Fluidextrakt mit Natriumsalicylat zusammen.

Manganum carbonicum.

Manganum carbonicum Mangankarbonat. Manganokarbonat. Kohlensaures Mangan(oxydul) Carbonate de manganèse (Gall) Mangani Carbonas. $MnCO_3$. Mol. Gew. = 115.

Darstellung. Man löst einerseits 100 Th. krystallisirtes Manganesulfat in 1000 Th. abgekochtem, warmem Wasser, andererseits 130 Th. krystallisirtes Natriumkarbonat in 1000 Th. gleichfalls abgekochtem, warmem Wasser. Beide Lösungen werden — jede für sich — filtrirt, hierauf wird die Mangansulfatlösung in die Natriumkarbonatlösung unter Umrühren eingegossen. Man läßt den entstehenden Niederschlag absetzen, dekantirt die Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag zunächst einmal durch Dekanthiren, später auf dem Filter, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion und trocknet ihn schliesslich bei $50-60^\circ C$.

Eigenschaften. Ein weissliches oder rötlich-weisses, zartes Pulver ohne Geruch und Geschmack, fast unlöslich im Wasser, leicht löslich unter Aufbrausen in Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure etc. und mit diesen Säuren blässliche Salzlösungen gebend. Schmilzt man eine Spur des Salzes mit einer Mischung von Natriumkarbonat und Kaliumnitrat, so erhält man eine intensiv grün gefärbte Schmelze. — Beim Glühen des Salzes an der Luft entweicht Kohlensäure, und es hinterbleibt ein schwarzer, aus Manganoxydnioxyd bestehender Rückstand (und zwar 66,3 Proc. desselben) von der Zusammensetzung Mn_2O_4 .

Prüfung. Das Manganokarbonat darf an kaltes Wasser nichts Lösliches abgeben und muss in verdünnter Salzsäure leicht und klar löslich sein. Diese saure salzsaure Lösung wird in mehrere Theile getheilt und geprüft: 1) mit Schwefelwasserstoffwasser. Es erfolgt keine oder (wegen Gegenwart von Spuren Manganooxyd) eine höchst unbedeutende weissliche Trübung. Eine farbige Trübung oder Fällung deutet auf fremde

Metalle — 2) Die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösung giebt nach reichlichem Zusatz von Natriumacetatlösung keine weisse Trübung (Abwesenheit von Zink) — 3) Die salzsaure Lösung färbt sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur nicht violett oder dunkelfarbig (Abwesenheit des Eisens) — 4) Sie bleibt ferner mit reichlicher Menge Ammoniumchlorid und darauf mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt klar (Abwesenheit der Thonerde), ebenso auf darauf folgenden Zusatz von Ammoniumoxalat (Abwesenheit von Kalkerde)

Aufbewahrung. Ueber diese ist nichts zu bemerken

Anwendung. Die Anwendung des Mangankarbonats beruht auf der Annahme einiger Physiologen, dass Mangan ein normaler Bestandtheil des Blutes sei und zu den blutbildenden Stoffen gehöre. Diese während der letzten Jahre wieder in Aufnahme gekommene Ansicht lässt also kleine Mengen von Manganpräparaten zur Unterstützung der Eisennahrung nehmen. In den Magen gebracht, wird das Mangankarbonat gut vertragen, wegen der Dosirung ist daher wenig zu bemerken. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g mehrmals täglich, gewöhnlich mit Eisenpräparaten zusammen.

Manganum tannicum	
Rp Mangan carbonicel	40
Acidi tannici	70
Aquae destillatae	50

Man mischt und bringt die Mischung im Wasserbade zur Trockne

Pilulae Ferri et Mangan carbonicel
HANNOV, BURIN

Rp Ferri sulfurici cryst	10,0
Mangan sulfurici cryst	8,6
Kalli carbonicel	10,0
Sacchari albi	8,0
Radici Althaeae	q s

Man bereitet eine Masse nach Art der BRAUD'schen und formt 160 Pillen, die mit Zimtpulver zu bestreuen sind. Bei Chlorose, Anämie

Pulvis aereophorus ferro-manganatus
Poudre gazeuse ferro-manganeuse
BURIN

Rp Ferri sulfurici sicc	5,0
Mangan sulfurici sicc	8,0
Natrii bicarbonicel	
Sacchari albi	
Acidi tartarici	88 10,0

Dreimal täglich $\frac{1}{2}$ Theelöffel in Wasser oder Wein zu nehmen

Erkennung und Bestimmung. Die Oxydulsalze des Mangans leiten sich vom Manganoxydul MnO ab. Sie sind blauschwarz gefärbt und zeigen folgendes Verhalten:

1) Kalihydrat oder Natriumhydrat fällen weissliches Manganoxydhydrat $Mn(OH)_2$, welches an der Luft rasch Sauerstoff aufnimmt und in braunes Mangansuperoxydhydrat übergeht. — 2) Eine Lösung eines Mangansalzes, welche Ammoniumchlorid enthält, wird durch Ammoniak zunächst nicht gefällt. Infolge Aufnahme von Luftauerstoff scheidet sich aber braunes Mangansuperoxydhydrat aus. — 3) Natriumcarbonat fällt weisses oder bleisröthliches Mangankarbonat $MnCO_3$. — 4) Ammoniumsulfid fällt fleischfarbiges Mangansulfid MnS . — 5) Die Phosphorsalpersäure wird in der Oxydationsflamme violett gefärbt, in der Reduktionsflamme farblos. — 6) Alle Manganverbindungen geben beim Schmelzen mit Soda und Salpeter eine intensiv grüne Schmelze (Beweisende Reaktion).

Man bestimmt das Mangan in der Regel als Manganoxyduloxyd. Und zwar fällt man Lösungen, welche weder Ammonsalze noch Salze organischer Säuren enthalten, mit Natriumcarbonat, wäscht das gefällte Mangankarbonat aus und glüht es im Platintiegel an der Luft. Bei Gegenwart von Ammonsalzen fällt man das Mangan rundloos durch Ammoniumsulfid als Mangansulfid, wäscht dieses mit einer dünnen Natriumsulfidlösung aus, löst es alsdann in Salzsäure, fällt das Mangan aus der durch Erhitzen von Schwefelwasserstoff befreiten Lösung mit Natriumcarbonat und führt das ausgewaschene Mangankarbonat durch Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd Mn_2O_3 über. Es ist beizubehalten, dass alle Oxyde des Mangans und alle Mangansalze mit in der Hitze flüchtigen Säuren beim Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd Mn_2O_3 übergehen.

Manganum chloratum.

Manganum chloratum. Manganchlorid. Manganchlorür. Chlorure de manganèse. Mangan Chloridum. $MnCl_2 + 4H_2O$. Mol. Gew. = 198.

Darstellung. 1) Man übergiesst 10 Th reines Mangankarbonat mit 50 Th destillirtem Wasser und fügt allmählich, unter Umrühren, zuletzt unter Erwärmen, 25,5 Th Salzsäure von 25 Proc hinzu. Die Lösung wird filtrirt, das Filtrat durch Eindampfen eingedunstet und an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden durch Walzen auf Fliesspapier abgetrocknet. — 2) Aus den salzsauren Manganlaugen von

der Chloroentwickelung kann man das Manganchlorür leicht gewinnen, indem man durch Eindampfen der Laugen zunächst die freie Salzsäure entfernt, alsdann den Salzruckstand in Wasser löst, und die filtrirte Lösung mit einem Ueberschuss von Mangankarbonat einige Zeit erhitzt, bis eine abfiltrirte Probe durch Kaliumferrocyanid nur weiss, nicht mehr bläulich gefällt wird. Man filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Manganchlorid krystallisirt aus der wässrigen Lösung mit 4 Mol H_2O in rüthlichen, feucht aussehenden Tafeln. Es ist stark hygroskopisch und in Wasser leicht löslich, bei $15^\circ C$ etwa im Verhältniss von 1:1. Auch in wasserhaltigem Alkohol ist es löslich. — Die verdünnte wässrige Lösung ist fast farblos, die concentrirte bläulichlich, die alkoholische grünlich. — Der Geschmack ist bitterlich-styptisch, schärf, hintennach salzig.

Prüfung. Die wässrige, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer gemachte Lösung verhält sich gegen Reagentien wie die salzsäure Lösung des reinen Mangankarbonats (siehe S. 347).

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen. Das durch Eindampfen bis zur Trockne gewonnene Salz hält sich gut.

Anwendung. Man giebt es verhältnissmässig selten für sich oder in Verbindung mit Eisen zu 0,1—0,2—0,4 zwei bis viermal täglich in Lösung, Pillen etc., ausserlich in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern (1,0—5,0 auf 100,0 Wasser, schleimige Flüssigkeiten) bei erythritischen, skorbutischen Rachengeschwüren.

Guttae haemostaticae Osmonx	
Rp Mangani chlorati	5,0
Spiritus dulcis	30,0
Bei heftigem Nasenbluten $\frac{1}{4}$ stündlich 10—15 Tropfen	

Manganum hyperoxydatum.

Manganum hyperoxydatum (Ergänz. Helv.) Bioxyde de manganèse (Gall.) Mangani Dioxidum (U. St.) Manganum peroxydatum. Manganum oxydatum nativum. Mangansuperoxyd. Mangandioxyd. Braunstein MnO_2 . Mol. Gew. = 87.

Der Braunstein oder Pyrolusit ist das wichtigste, und in den grössten Mengen vorkommende Mangan-Mineral. Er wird gefunden im Erzgebirge, Harz und Thüringen, an der Lahn, in Mahren, Spanien und Kapland, seltener krystallin in stahlgrauen rhombischen Stüben, gewöhnlich in derben oder faserig strahligen Massen vom spez. Gew. 4,7—5,0.

In den Handel gelangt der Braunstein entweder als derbe Massen von der Grösse einer Wallnuss bis Faustgrösse oder als ein grobes Pulver.

Eigenschaften. Guter Braunstein stellt grauschwarze bis stahlgraue, derbe oder faserig-strahlige Massen dar, welche auf Papier schwarzgrau abfärben, und zerrieben ein grauschwarzes, stumpfes Pulver liefern, während andere Manganerze (welche nicht aus Mangandioxyd bestehen) einen braunen Strich und ein mehr oder weniger braunliches Pulver geben.

In Wasser und in Alkohol ist Braunstein unlöslich. Von Schwefelsäure (auch von concentrirter) wird er in der Kälte nicht angegriffen, ebenso nicht von Salpetersäure. Beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure entsteht unter Entwicklung von Sauerstoff = Mangansulfat. Von starker Salzsäure wird er in der Kälte zu Manganetrachlorid $MnCl_4$ gelöst, welches beim Erwärmen in Manganchlorür $MnCl_2$ und freies Chlor Cl_2 gespalten wird. — Bei Gegenwart leicht oxydirbarer Substanzen wie Oxalsäure, Zucker, Formaldehyd u. a. m. wird der Braunstein auch von verdünnten Mineralsäuren schon in der Kälte verhältnissmässig leicht zu den entsprechenden Manganoxysalzen gelöst. — Beim Erhitzen giebt das Mangansuperoxyd $\frac{1}{2}$ seines Sauerstoffs ab unter Uebergang in Manganoxyduloxyd $3MnO_2 = Mn_2O_3 + O_2$.

Der natürliche Braunstein ist in der Regel nicht reines Mangansuperoxyd, sondern durch zufällige Beimengungen (Gangart) mehr oder weniger verunreinigt. Diese Gangarten bestehen in Calciumkarbonat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Thon, Baryumsalzen und anderen Mineralien. Da aber das Mangansuperoxyd MnO_2 , der werthvollste Bestandtheil ist, wegen dessen der Braunstein hauptsächlich in der Technik verwendet wird, so ist es erforderlich, dessen Gehalt im Braunstein feststellen zu können.

Werthbestimmung. A. Der Pharmakopöen. Diese ist z. Th. eine empirische. Man erhitzt in einem Kölbchen eine gewogene Menge feingepulverten Braunstein mit einer gewogenen Menge krystallinitem Ferrosulfat und einer hinreichenden Menge verdünnter Salzsäure bis zum Sieden und filtrirt. Das Filtrat darf alsdann mit Ferricyankaliumlösung nicht sogleich eine Blaufärbung geben. In dieser Weise schreiben vor:

Ergänzt. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 4,0 g krystall. reinem Ferrosulfat und 20,0 g Salzsäure (von 12,5 Proc. HCl) allmählich zum Sieden erhitzt. Das Filtrat darf mit Kaliumferricyanid nicht sogleich eine blaue Färbung geben. Hierdurch wird ein Mindestgehalt von 62,6 Proc. MnO_2 verlangt.

U-St. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 5 ccm Wasser gemischt, dazu gebe man 4,22 g kryst. reines Ferrosulfat und 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc. HCl) und erhitze 15 Minuten im Wasserbade, zum Schluss kurze Zeit zum Sieden. Das abgekühlte Filtrat darf durch Kaliumferricyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. Hierdurch wird ein Braunstein mit mindestens 66 Proc. MnO_2 verlangt.

Helv. schreibt ein iodometrisches Verfahren vor. 0,2 g Braunstein werden mit 15 ccm Salzsäure in einem geeigneten Apparate erhitzt und das entweichende Chlor in einer Lösung von 8,0 g Kaliumjodid in 20 ccm Wasser aufgefangen. Wird das ausgeschiedene Jod alsdann mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung titrirt, so sollen davon mindestens 85 ccm erforderlich sein, entsprechend einem Mindestgehalt von 75 Proc. MnO_2 .

B. Des Handels. Im Handel bedient man sich zur Werthbestimmung des Brausteins entweder der chlorometrischen Methode oder der vom Verein deutscher Sodafabrikanten jetzt allgemein angenommenen oxydometrischen Methode mit Ferrosulfat und Kaliumpermanganat.

1) Chlorometrisch. Man benutzt dabei den hier angegebenen einfachen Apparat. Ein Kölbchen a von etwa 60 ccm Fassungsvermögen ist mittels eines reinen Korkes (besser noch durch Glasschliff) mit der Leitungsröhre b verbunden. Diese ist nahe der Biegung aufgeblasen und ist an ihrem unteren Ende in eine Spitze ausgezogen, beides um ein etwaiges Zurücksteigen der vorgelegten Flüssigkeit unschädlich zu machen. Die Leitungsröhre b geht durch einen lose aufstehenden oder schwach gekerbten Kork c in ein grosses Probirglas d von ca. 880 mm Länge und ca. 25–30 mm Weite und dieses Probirglas steht seinerseits in einem als Kühler dienenden Glaszylinder e von etwa 350 mm Höhe und 60–70 mm lichter Weite. Man füllt den äusseren Zylinder e mit eiskaltem Wasser zur Kühlung und bringt in das Probirglas d eine entsprechende Menge Kaliumjodidlösung. Dann wägt man in das Kölbchen a recht genau etwa 0,2 g feingepulverten Braunstein (Durchschnittsmuster) ein, übergiesst mit 20 ccm Salzsäure (von 25 Proc. HCl), verbindet es sofort mit dem Apparat und erhitzt nun mit einer in der Hand zu haltenden Flamme. Man leitet die Destillation so, dass das Chlor nicht zu starkem Entweichen kommt, und dass auch ein Zurücksteigen der vorgelegten Kaliumjodidlösung nicht stattfindet. Wenn die Zersetzung beendet ist, destillirt man den grössten Theil der Salzsäure über, um das Chlor vollständig in die Kaliumjodidlösung überzuführen, und zieht dann, ohne die Flamme unter dem Kölbchen wegzunehmen, das Rohr b aus der vorgelegten Kaliumjodidlösung heraus. Man spült nun das Rohr b auswendig und inwendig mit destillirtem Wasser mit Hilfe eines Trichters in einen Kolben, bringt die vorgelegte Kaliumjodidlösung quantitativ dazu, spült das Probirglas gleichfalls mehrmals nach und lässt diese Spülwasser in den erwähnten Kolben einlaufen, spült auch den benutzten Trichter nach. Dann lässt man von einer $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Umschwenken soviel zulaufen, dass die Flüssigkeit noch wenig gelb erscheint. Sobald dies der Fall ist, giebt man etwas flüchtige Stärkelösung zu und titrirt mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur grade eintretenden Entfärbung der nunmehr durch

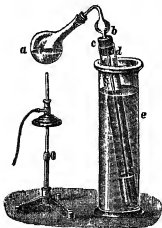


Fig. 20

Bildung von Jodstärke bräunfahnen Flüssigkeit — Nach der Gleichung $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2$ zeigen 71 Th Chlor = 87 Th Mangansuperoxyd an. Daraus ergibt sich eine weiteres, dass 1 cem $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,00435 g Mangansuperoxydlösung anzeigt.

Man erhält also den Procentgehalt x an freiem Chlor nach folgender Formel

$$x = \frac{[a \cdot 0,00435]}{s} \cdot 100$$

worin a die Anzahl der verbrauchten cem $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung, s die Menge des angewendeten Braunsteins in Grammen bedeutet

2) Oxydimotisch nach den Vereinbarungen der deutschen Sedafabrikanten

Man wägt 1,0875 des feinst gepulverten und längere Zeit bei 100° C getrockneten Braunsteins ab, bringt ihn in einen mit Bunsen'schem Kautschuk-Ventil versehenen Auflösungskolben s Fig 81, setzt hierzu (in 8 Pipettenfüllungen à 25 cem) 75 cem von einer Lösung von 100 g reinem krystall Ferrosulfat und 100 cem cone Schwefelsäure mit Wasser zu 1 Liter gelöst, deren Titor mit der namlichen Pipette gegenüber einer Halbnormal Kaliumpermanganatlösung (15,820 g chemisch-reines Kaliumpermanganat in Wasser zu 1 Liter gelöst) an dem gleichen Tage genau ermittelt worden ist (Man verdünnt hierbei die zu prüfende saure Eisenlösung mit dem 4—8fachen Volumen destillirten Wassers). Alsdann verschliesst man den Kolben mit seinem Ventilkork und schüttelt solange, bis der Braunstein bis auf einen nicht mehr dunkel gefärbten Rückstand versetzt ist. Während des Erkaltes muss das Ventil gut geschlossen, was man am Zusammenklappen des Kautschukröhrens sieht. Nach völligem Erkalten verdünnt man mit 200 cem Wasser und titirt mit der Kaliumpermanganatlösung, bis beim Umschwenken die schwache Rosafarbe nicht mehr augenblicklich verschwindet, sondern mindestens $\frac{1}{2}$ Minute stehen bleibt (spätere Entfärbung wird nicht beachtet). Die jetzt gebrauchte Menge wird von der den 75 cem Eisenlösung entsprechenden abgezogen. Von dem Reste entspricht jeder cem 0,02175 g oder 2 Proc MnO_2 .



Fig 81

Prüfung. Ausser der Werthbestimmung hat man den Braunstein noch auf das Vorhandensein oder auf einen Gehalt von Sulfiden (z B Antimonsulfid, mit dem er infolge Verwachsung gemischt werden kann) zu prüfen. Der Braunstein wird nämlich häufig dem Kaliumchlorat zur Sauerstoffentwicklung zugesetzt. Und während eine Mischung von Kaliumchlorat und Braunstein völlig gefahrlos ist, könnte eine solche, welche viel organische Substanz oder Antimonsulfid enthält, zu furchtbaren Explosionen führen. Man prüft wie folgt:

2 g des gepulverten Braunsteins sowie 5 g krystall Oxalsäure werden in einem Kölbchen mit einer Mischung von 5 cem cone rarer Schwefelsäure und 15—20 cem Wasser $\frac{1}{2}$ Tag lang auf dem Wasserbade erhitzt. Braunstein geht dabei in Lösung, während Kohle und Antimonsulfid ungelöst bleiben.

Anwendung. Der Braunstein findet therapeutisch nur höchst selten in Gaben von 0,2—1,0 g Anwendung bei entzündlichen Fiebern, atonischen Diarrhoeen, Chlorose. Aeusserlich als austrocknendes und heilendes Mittel bei verschiedenen Hautleiden in Salben mit 5 bis 10 Th Fett.

Seine hauptsächlichste Verwendung findet er zur Darstellung des Chlors, ferner zur Entfärbung des Glases.

Unguentum antioxanthemicum GRILLZ	
Rp Manganii hyperoxydati	10,0
Adipis silli	25,0

Kitt für Dampfessel, eiserner Röhren etc	
Mastio-Sorbat	
Rp Manganii hyperoxydati	ss 50,0
Lithargyri praep	ss 50,0
Graphites laevigata	5,0
Vernisil Lin	q s

Kitt für Dampfapparate und Dampfrohre

Rp Manganii hyperoxydati	100,0
Graphites	12,0
Cerussae	
Mini	ss 5,0
Boli albae	ss 3,0
Vernisil Lin	q s (18,0)

Man vermischt unter Erwärmen und Schlagen zum Kitt

Chlorometrische Grade. In Frankreich versteht man unter „Chlorometrischen Graden“ des Braunsteins die Procente Mangansuperoxyd. Ein Braunstein von 75 chlorometrischen Graden enthält demnach 75 Proc MnO_2 .

Manganum sulfuricum.

Manganum sulfuricum (Ergänz.) **Manganosulfat.** Mangansulfat. Schwefelsaures Mangan(oxydul). Sulfate de manganèse (Gall.) Mangani Sulfas (U-St.) Vitulolis manganosus. Manganvitriol. $MnSO_4 + 4H_2O$. Mol. Gew. = 223.

Darstellung. Man rührt einen guten, hochprocentigen Braunstein mit kochender Schwefelsäure zu einem Brei und erhitzt diesen mittels eines Windofens in einem hessischen Tiegel solange, bis weisse Dämpfe nicht mehr entweichen, d. h. bis die im Ueberschuss zugesetzte Schwefelsäure nahezu vollständig entfernt ist. Alsdann lässt man erkalten, zieht den Rückstand unter Erwärmen mit der 4fachen Menge Wasser aus, filtrirt und pficht das Filtrat durch Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung auf Eisen¹⁾. Ist dieses abwesend, so kann man das Filtrat direkt durch Eindampfen, Concentriren und durch weiteres langsames Abdunsten bei 20–30° C zur Krystallisation bringen. Ist dagegen Eisen noch in Lösung, so versetzt man den nicht filtrirten wässrigen Auszug mit einem massigen Ueberschuss von frisch gefälltem (und gut ausgewaschenem) Manganokarbonat und erwärmt solange, bis eine Probe des Filtrats sich als eisenfrei erweist. Das eisenfreie Filtrat wird wie vorher weiter verarbeitet. — Die ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier abgetrocknet und in gut zu verschliessende Gefässe gebracht.

Eigenschaften. Die Krystallform und der Wassergehalt des Manganosulfats wechseln nach der Temperatur, bei welcher die Abscheidung des Salzes stattfand. Die zwischen 20 und 30° C entstehenden Krystalle sind blassrothe, rhombische Prismen, welche in 0,8 Th. Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind. Die Krystalle verwittern an der Luft. — Die wässrige Lösung ist neutral. Sie giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Schwefelwasserstoffwasser einen fleischrothen Niederschlag.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (funde Metalle), noch durch Kaliumferrocyanid blau gefärbt werden (Eisenoxydsalze). — 2) Wird aus der wässrigen Lösung das Mangan durch Ammoniumcarbonat lösung völlig ausgefällt, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Magnesiumsalze und Salze der Alkalien). — 3) Die Lösung von 1 g Manganosulfat und 1 g Natriumacetat in 20 cem Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure durch Schwefelwasserstoffwasser nicht getrübt werden (Weisse Trübung = Zinksulfid). — 4) 1 g des krystall. Manganosulfats soll beim schwachen Glühen 0,665 bis 0,678 g des wasserfreien Salzes hinterlassen. Die obige Formel verlangt einen Rückstand von 67,7 Proc.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefässen, um das Verwittern der Krystalle zu verhindern.

Anwendung. Das Manganosulfat wird in der namhohen Weise therapeutisch angewendet wie das Manganokarbonat¹⁾. Ausserdem dient es zur Herstellung galenischer und chemischer Mangan-Präparate. Man giebt es bei Leiden der Milz, Leber, ferner bei Gicht zu 0,2–0,4–0,6 mehrmals täglich, äusserlich in Salben gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Manganum sulfuricum siccum. Entwässertes Manganosulfat. 100 Th. krystallisiertes Manganosulfat werden zerrieben und zunächst in trockener Luft zum Verwittern gebracht, alsdann im Wasserbade bis zum konstanten Gewichte ausgetrocknet. Man erhält so ein fast weisses Pulver mit einem Stich ins Röthliche, von der Zusammensetzung $MnSO_4 + H_2O$.

Mixtura antileptica GOULDER
Rp Mangani sulfurici crystallisati 5,0
Aque destillatae 100,0
Stündlich $\frac{1}{2}$, bis $\frac{1}{4}$, Esslöffel bei Icterus mit
mangelhafter Gallenabsonderung

Pilulae antileptoricae FERNQUIX
Rp Ferri sulfurici, crystallisati 7,5

Mangani sulfurici crist. 7,5
Natrii carbonici crist. 12,0
Sacchari albi 5,0
Radici Althaeae q. s.

Man bereite nach Art der BLAUD'schen eine Pillenmasse und forme 150 Pillen, die mit Zimmt bestreut werden.

¹⁾ Man beabsichtigt, nach dieser Vorschrift das Eisen als unlösliches basisches Ferrosulfat abzuscheiden.

Pileae Mangani Jodati		Sirupus Mangani Jodati	
Rp	Manganii sulfuriat 5,0	Rp	Manganii sulfuriat cryst 5,5
	Kali Jodati 7,5		Sirupi Sacchari 92,0
	Sacchari albi		Kali Jodati 5,4
	Radici Althaeae ss 5,0		
Man forme 120 Pillen, die mit Pillenlack zu überziehen sind Jede Pille enthält etwa 0,06 g			
Manganojodid		Der Sirup enthält 5 Proc Manganiojodid	

Mangani Salia varia.

Manganum boricum. Manganborat. Borsaures Manganoxynul. $Mn(BO_2)_2$,
 $+ 2H_2O$ Mol Gew. = 177.

Man erhält dieses Salz, indem man eine Lösung von 10 Th Mangansulfat ($MnSO_4 + 4H_2O$) in 100 Th Wasser mit einer anderen Lösung von 9,5 Th Borax in 100 Th Wasser fällt, den entstehenden Niederschlag auswascht und trocknet — Ein rötlich weisses in Wasser fast unlösliches Pulver Es dient zur Darstellung von Firnis und als Siccativ

Siccativ Gaulois. Eine Mischung von 5—10 Th Manganborat und 95—90 Th. Annalin bez todtegebranntem Gips

Liquor Mangani glycosati (Ergänz b) Flüssiges Manganglykosat. 87 Th Kaliumpermanganat werden in 5000 Th heissem destillirtem Wasser gelöst Zu der auf $60^\circ C$ erkalteten Lösung fugt man hinzu 50 Th Stärkezucker Nach einstündigem Stehen wird der erhaltene Niederschlag durch Dekanturen wiederholt ausgewaschen, auf einem leinenen Tuche gesammelt, gehend gepresst und nach Zusatz von 600 Th Stärkezucker und 225 Natronlauge (von 15 Proc $NaOH$) solange im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar in Wasser löst Die Lösung wird mit soviel 5 Proc Weingeist enthaltendem Wasser verdünnt, dass das Gesamtgewicht der Flüssigkeit = 1500 Th ist Das Präparat enthält mindestens 2 Proc Mangan

Liquor Ferri peptonati cum Mangano. Eisenpeptonatessenz mit Mangan (Ergänz b) Man bereitet zunächst die Eisenpeptonatessenz des Ergänzungs nach der Bd I, S 1125 angegebenen Vorschrift Nachdem man den ausgewaschenen Niederschlag mit Hilfe von Zuckersirup und 1,5procentiger Natronlauge in Lösung gebracht hat, werden nun nicht die auf Zeile 11 und 12 der genannten Seite gemachten Zusätze gemacht, sondern die folgenden Flüssiges Manganglykosat 50,0, Spiritus (90 Proc) 100,0, Pomeranzentinktur 8, Aromatische Tinktur 1,5, Vanilletinktur 1,5, Essigäther 5 Tropfen, Wasser q s ad 1000,0 Klare rötlich braune Flüssigkeit, welche mindestens 0,6 Proc Eisen und 0,1 Proc Mangan enthält Vor Licht geschützt aufzubewahren

Liquor Ferri saccharati cum Mangano (Ergänz b) Eisen Mangan Essenz. 200,0 g Eisenzucker ($Ferri oxydatum saccharatum solubile$) werden in 644,0 g destillirtem Wasser gelöst Der Lösung werden in der angegebenen Reihenfolge zugesetzt Flüssiges Manganglykosat 50,0 g, Spiritus (90 Proc) 100,0 g, Pomeranzentinktur 8,0 g, Aromatische Tinktur 1,5 g, Vanilletinktur 1,5 g, Essigäther 5 Tropfen Klare, rötlichbraune Flüssigkeit 100 Th derselben enthalten mindestens 0,6 Th Eisen und 0,1 Th Mangan Vor Licht geschützt aufzubewahren

Manganum dextrinatum mit 3 Proc. Mn (Nach E. DIETZSCH) 87,5 g Kaliumpermanganat werden in 4500 g heissem destillirten Wasser gelöst In die erkaltete Flüssigkeit trägt man unter Umrühren ein 45,0 g Zuckerpulver und lässt 24 Stunden stehen Man wäscht den Niederschlag durch Dekanturen, bis das Waschwasser ohne erheblichen Rückstand verdampft Dann sammelt man ihn auf einem Tuche und presst ihn bis zu einem Gewichte von 800,0 g ab Den Rückstand verreibt man mit 960 g reinem Dextrinpulver und fugt dann 50 g Natronlauge von 1,170 spec Gew hinzu Man erhitzt die Mischung im Dampfbade, bis eine Probe sich klar in Wasser löst, und dampft dann zur Trockne Man erhält ein Kilo eines 3proc Präparats

Manganum mannifatum Manganmannit mit 3 Proc Mn Nach E. DIETZSCH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Mannit

Manganum saccharatum Mangansaccharat Manganzucker. Mit 3 Proc Mn Nach E. DIETZSCH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Zuckerpulver

Sirupus Mangani oxydati. Mangansirup. (Hamb V) 58 Th Kaliumpermanganat werden in 8000 Th heissem destillirten Wasser gelöst Der auf $60^\circ C$ abgekühlten

Lösung fñgt man zu 350 Th Zuckerpulver Der Niederschlag werde nach dem Absetzen zweimal mit heissem Wasser ausgewaschen, auf einem Tuche gesammelt, gelinde abgepresst, mit 670 Th Zuckerpulver unter Zusatz von 23 Th Natronlauge (von 15 Proc) und 400 Th Wasser in der Wärme gelöst und auf ein Gesamtgewicht von 1000 Th eingedampft

Bister, Manganbister Versetzt man eine Manganchloridlösung mit Ammoniumchlorid und Ammoniak, so erhält man eine klare Lösung Taucht man in diese ein Gewebe, und setzt es alsdann der Luft aus, so schlägt sich auf demselben braunes Mangan-superoxydhydrat nieder Man versteht unter Bister oder Mineralbister auch ein künstlich dargestelltes Mangan-superoxydhydrat

HALT's Desinfektionsmittel. Ist eine Auflösung von Manganchlorur, Eisenchlorid und Eisenchlorid Zur groben Desinfektion

P-Alepton-HELFENBERG. Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Peptonate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

S-Alepton HELFENBERG. Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Saccharate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

Liquor Ferri peptonati cum Manganese (Hamb V)

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri peptonati	
	Spiritus (90 Proc)	25 125,0
	Aquae	700,0
	Mixturae aromaticae	5,5

Spiritus (90 Proc)	75,0
Sirupi Sacchari	100,0
Essentiae Benedictinorum	1,0

Absetzen lassen und filtrieren

Liquor Ferri Mangani peptonati (Bad. Taxe)

Rp	Ferro-Mangani peptonati sicc.	40,0
	Aquae	681,0
	Spiritus Cognac	100,0

Liquor Ferri saccharati cum Manganese (Hamb V)

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri oxydati solubilis (6,6 Proc.)	90,0
	Sirupi Sacchari	
	Spiritus (90 Proc)	25 125,0
	Aquae	610,0
	Mixturae aromaticae	5,5

Manna.

Manna (Austr Germ Helv U St) *Manna cannellata s electa. Manna pura. Succus Mannae siccatus* — *Manna. Stengelmannna Röhrenmannna Eschenmannna. Judenbrod* — *Manne (Gall)* — *Manna.*

Abstammung und Beschreibung Manna ist ein aus Einschnitten in die Rinde der *FRAXINUS ORNUS L* (Familie der Oleaceae) ausfliessender und an der Luft erstarrender Saft Der Baum ist heimisch der Türkei und Kleinasien durch die Balkanhalbinsel bis in das südliche Tirol, Italien und Südspanien. Man gewinnt die Manna ausschliesslich von Bäumen, die an der Nordküste von Sizilien bei Palermo und Cefalù kultiviert werden Man macht an 8—10 Jahre alten Bäumen des Morgens im August oder September wagerechte Einschnitte in die Rinde bis auf das Holz, aus denen die Manna als braune, bläulich fluorescierende Flüssigkeit von bitterlichem Geschmack sickert, die nach einigen Stunden die Bitterkeit verliert und weisskrystallinisch erstarrt Ein Baum bleibt 10—20 Jahre ertragsfähig

Sorten. Man unterscheidet verschiedene Sorten 1) am höchsten geschätzt, aber im Handel sehr selten ist die zu freu aus der Wunde herabhängenden, stalaktitenartigen Massen erstarrte Manna, deren Bildung früher durch in die Wunde gesteckte Halme (daher *Manna a cannelo* und *Manna cannellata*) begünstigt wurde

2) Am häufigsten im Handel, und gegenwärtig meist als *Manna oannellata* bezeichnet, ist die in Krusten von der Rinde abgelöste Manna Sie bildet gerundet dreikantige oder flach rinnenförmige Stücke von etwa 15 cm Länge und mehreren cm Breite Im Innern ist die Farbe weiss, aussen gelblich und wenig durch Schmutz verunreinigt Sie besteht aus locker verbundenen, feinen, prismatischen Krystallen Von süssem Geschmack Der in Wasser unlösliche, höchst unbedeutende Rückstand besteht aus spärlichen Pflanzentrümmern (von der Rinde herrührend), Oxalatdrüsen, rundlichen Stärkekörnern und sehr zahlreichen Pilzsporen, von denen einzelne zu kurzen Mycelien ausgewachsen sind Diese Sorte ist die von den oben genannten Arzneibüchern (vgl. aber unten) vorgeschriebene

Die zerbrochenen Stücke dieser Sorte gehen als Manna in fragmentis, Manna in sortis, Manna rottame Dahm gehört auch Manna in lacrymis, aus kleinen runden Stücken bestehend, die durch freiwilliges Ausfließen entstehen sollen. Sie ist nicht im Handel.

3) Gemeine Manna, Mauna in Klumpen (*Manna communis* (Enganzb.), Manna Gerace des Handels) bildet eine weiche, klebrige, missfarbige, mit Rindenstückchen etc. verunreinigte Masse, die mehr oder weniger Bruchstücke der Sorte 2 enthält. Geschmack etwas schleimig und kratzend, weniger süß. — Diese Sorte ist von der Austr. neben 2 gestattet. — Bessere Qualitäten gehen als Manna calabrina, die ausgesuchten Stücke als Manna electa, die geringste, eine schmierige Masse bildende Sorte, als Manna pinguis, Manna sordida, Manna di Puglia.

4) Durch Auflösen in Wasser, Abschaumen, Entfärben mit Thierkohle, wird aus geringeren Sorten eine Manna depurata hergestellt von heller Farbe, die aber stets berechtigtem Misstrauen begegnet, da sie leicht zu verfälschen ist.

Bestandtheile. Gute Manna enthält 80—90 Proc. Mannit $C_6H_{14}O_6$, 11—17 Proc. Glukose $C_{12}H_{22}O_{10}$, 1,18 Proc. Asche. Geringere Sorten enthalten auch Schleim, Dextrin, Frasin $C_{10}H_{16}O_{10}$ und bittere Stoffe.

Zur Bestimmung des Gehaltes an Mannit soll man 1 Th. Manna in einer gleichen Menge Wasser im Wasserbade lösen, mit der 10fachen Menge 95 proe. Weingeist versetzen, zum Sieden erhitzen, durch Baumwolle filtriren und das Filtrat verdunsten lassen. Sorten, die weniger als 70 Proc. haben, sollen unter allen Umständen zurückgewiesen werden.

Aufbewahrung und Anwendung. Manna dunkelt an der Luft nach, auch zieht sie Feuchtigkeit an und bietet dann einen günstigen Boden für Schimmelpilze. Man trocknet sie deshalb bei mässiger Wärme oder über Aetzkalk, sucht die ansehnlicheren Stücke aus und bewahrt sie, zwischen Pergamentpapier geschichtet, in dichtschliessenden Blechblechen auf. Die Bruchstücke, im Handel auch als Manna cannellata in fragmentis erhaltlich, gebraucht man zur Bereitung des Mannasirups oder Wiener Tranks, oder, scharf getrocknet und durch ein Speisessieb getrieben, für Theemischungen.

Man verwendet die Manna als mildes, von Nebenwirkungen freies Abführmittel, besonders bei Kindern, und giebt sie zu 10—30—50 g und darüber in Milch oder in Wasser, dem etwas Citronensaft beigemischt ist, oder in Form der „Mauna tabulata“, ferner in Pastillen oder in Theemischungen.

Manna ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

Manna depurata. Gereinigte Manna (E. Durr). 1000 g gemeine Manna löst man in 8000 g heissem destill. Wasser, setzt 10 g weissen Bolus, mit 100 g Wasser angerieben, hinzu, kocht, bis kein Schaum mehr entsteht, entfernt denselben, filtrirt durch Flanell und verdampft zur Trockne. Ausbeute etwa 75 Proc. (vgl. oben).

Manna tabulata. Morsuli mannati. Manna in Tafeln. Mannamorsellen. 100 Th. Manna in fragmentis löst man in 50 Th. siedendem Wasser, seigt durch, fugt 20 Th. Zucker hinzu, kocht zur Tafelkonsistenz ein und giesst in Morsellenformen.

Sirupus Mannae (Germ. IV). Mannasirup. Sirop de Manna. Syrop of Manna. 10 Th. Manna löst man in einem Gemisch von 2 Th. Weingeist und 88 Th. Wasser, filtrirt und bereitet mit 55 Th. Zucker, 100 Th. Sirup. Auch empfiehlt sich zur Entfernung von Schleimhäuten ein Zusatz von Bolus (s. unter Manna depurata). Ein gelblicher Sirup, Nat. form. 125 g Manna löst man in 450 cem heissem Wasser, fugt 65 cem Weingeist hinzu, filtrirt nach 12 Stunden, löst 775 g Zucker und bringt mit q. s. Wasser (Filter nachwaschen!) auf 1000 cem.

Sirupus Mannae compositus (Helv.). Sirupus Sennae cum Manna (Austr.). Sirupus Sennae compositus. Sirupus Sennae mannatus. Sirupus mannatus. Mannasirup (Helv.). Mannahaltiger Sennasirup (Austr.). Abführungssaft. Laxirsaft. Sirop de manne. Helv. 10 Th. Sennesblätter (I) und 1 Th. Fenchel (III) macerirt man 24 Stunden mit 60 Th. Wasser, presst aus, dampft auf 40 Th. an, setzt 5 Th. Weingeist hinzu, filtrirt nach 6 Stunden und löst 10 Th. Manna, 55 Th. Zucker. — Austr. 35 Th. Sennesblätter, 2 Th. Sternanis, 850 Th. heisses, desfiltrirtes Wasser, nach 2 Stunden presst man aus und bringt 250 Th. Flüssigkeit mit 400 Th. Zucker und 100 Th. Manna zum Sirup. — Germ. Mest gleiche Theile Senna- und Mannasirup mischen.

Apozoma purgans (Gall)
Aperçème purgatif Médecine noire
 Rp 1 Folior Sennae conc 10,0
 2 Rhizom Paei conc 5,0
 3 Natrii sulfuris 15,0
 4 Mannae in sortis 60,0
 5 Aque destill ebull 100,0
 Man überkocht 1 und 2 mit 5, presst nach $\frac{1}{2}$, Stand-
 aus, löst 4 und 5 unter Erwärmen und lässt ab-
 setzen. Die klar abgeseigte Flüssigkeit muss
 180,0 betragen

Electuarium antienterrhale LERONCHIN
Marmelade de TROUSSEIN
 Rp Mannae electae 60,0
 Pulpaes Cassiae 20,0
 Olei Amygdalar 10,0
 Sirupi gummosi KA 7,5
 Aque Aurantii florum 5,0
Electuarium laxans FERRAND
PIERREND'S Abführwatte
 Rp 1 Mannae 45,0
 2 Mellis depurati 45,0
 3 Magnesiae ustae 10,0

1 wird unter gelindem Erwärmen in 2 gelöst, durch-
 gesiebt und 3 zugeleicht

Emulsio laxativa Viennensis
 Rp Emulsionis Amygdalarum 150,0
 Mannae electae 45,0
 Aque Cinnamon 5,0
 Stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung

Limonada mannata
Manna-Limonade
 Rp 1 Mannae cannellatae 40,0
 2 Aque destillatae 100,0
 3 Boli albae 0,5
 4 Elaeosacchar Citri 0,5
 5 Acid citrici 1,0
 6 Sirupi simplex 15,0
 Man löst 1 unter Erwärmen in 2, fügt 3 hinzu,
 kocht auf, rührt ab, löst 4, filtrirt und löst 5,
 fügt 6 zu und bringt mit Wasser auf 200,0

Manna tartarizata (DIETZICH)
Weinstein-Manna
 Rp Tartari depurati 100
 Tragacanthae pulv 2,0
 Mannae cannellatae 88,0
 stößt man im erwärmten Mörtel zur Masse, reibt
 aus und stößt Pastillen von 2 g daraus. Mit
 Milchzucker zu bestreuen

Mixtura antienterrhale STARK
 Rp Mannae electae 30,0
 Aque Foeniculi 160,0
 Liqueur Ammonii anisat 2,0
 Bei Katarrh der Kinder, esslöffelweise
Mixtura ecoritica OESTERLEIN
 Rp Mannae electae 40,0
 Tartari natronati 20,0

Antidiabetin, gegen Zuckerkrankheit, ist eine Mischung von Mannit und Saccharin
 (RIEDEL'S Mentor), (nach THOMAS) unter diesem Namen auch eine Mischung aus Mandelöl
 und Saccharin

Bochet purgatif von PÉTERQUIN, ist ein Auszug aus Senna, Bittersalz, Manna
 and Holthee

Erythrol, gegen Asthma, = Nitroerythromannit (GEM)

Nitromannit, Knallmannit, ist ein Salpetersäure Aether des Mannits. Bildet
 Krystalle, die bei 120° C explodieren

Mannitum (Helv), Mannites Mannit Mannite Mannazucker. $C_6H_{14}O_6$,
 Mol. Gew. = 182

Elaeosacchari Citri 5,0
Aque fervidae q s ad 200,0
Mixtura ecoritica VOZZI
Laxativum für Kinder
 Rp Mannae electae 30,0
 Tartari natronati 25,0
 Aque Menthae pipervitae
 Aque Rubi Idaei KA 100,0
Pastilli Mannae
Trochisci Mannae Mannapastillen
 Rp Mannae electae 20,0
 Sacchari pulverati 70,0
 Gummi arabici pulv 10,0
 Tragacanthae 2,0
 Sirupi Mannae q s
 Man stößt zur Masse und formt 100 Pastillen
Potio Mannae cum Rheo (Strassburger Versuch)
 Rp Mannae 40,0
 Rheum Rhei conc 2,5
 Fruct Coriandri cont 0,7
 Aque fervidae q s ad colat 100,0

Potio purgans
Abführtrank für Kinder
 Rp Mannae electae 20,0
 Aque fervidae 60,0
 Sirupi Aurantii florum 20,0
Serum lactis aedum mannatum REIZ
 Rp Mannae electae 80,5
 Tartari depurati 15,0
 Seru lactis topidi 200,0
 Man lässt eine Stunde stehen und seilt dann
 durch. Stündlich $\frac{1}{2}$ Lasse

Sirups Mannae cum illico
 Rp Sirupi Rhei 50,0
 Sirupi Mannae KA 25,0
Tabellae cum Manna (Gall)
Tablettes de manne
 Rp 1 Mannae in lacrymis 200,0
 2 Sacchari pulverati 750,0
 3 Gummi arabici pulv 50,0
 4 Aque Aurantii florum 75,0
 Man löst bei gelinder Wärme 1 in 4, seilt durch,
 fügt 3, mit 100 g von 2 gemischt, dann den Rest
 von 2 hinzu und formt Tabletten von 1 g

Tabulae mannatae MANFRED
Trochisci antienterrhales Calabriel
Hustenpastillen
 Rp Mannae electae 50,0
 Aque fervidae
 Glycerini KA 25,0
 Extracti Opi 0,85
 Sacchari albi pulv 800,0
 Tragacanthae pulv 10,0
 Elaeosacchar Citri (Bd I, S 861) 5,0
 Aque Aurantii florum q s
 Man formt Pastillen von 8 g

Darstellung. Man kocht Manna am Rückflusskühler mit Weingeist von ca 90 Proc aus, bis sie etwas Lösliches nicht mehr abgibt, und filtrirt die heissen Auszüge. Beim Erkalten derselben scheidet sich der Mannit in Krystallen ab. Man sammelt dieselben und krystallisirt sie aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thienkohle nochmals um, worauf man sie ohne weiteres in hinreichend reinem Zustande erhält.

Eigenschaften. Aus Wasser krystallisirt grosse durchsichtige, rhombische Prismen, aus Alkohol weisse, seidenglanzende Nadeln oder Säulen, ohne Geruch, von süßem Geschmack. Sie lösen sich in 7—7,5 Th kaltem, leicht in siedendem Wasser, ferner in etwa 100 Th kaltem Alkohol leichter in siedendem oder in verdünntem Alkohol, in Aether sind sie unlöslich. Mannit schmilzt bei 165—166° C, darüber hinaus erhitzt, sublimirt ein kleiner Antheil unzersetzt. — Die wässrige Lösung ist neutral und entweder optisch inaktiv oder sehr schwach linksdrehend. Auf Zusatz von Borax wird sie jedoch stark rechtsdrehend. Von Hefe wird Mannit nicht in Gährung versetzt.

Mannit ist ein sechsatomiger Alkohol $C_6H_{14}(OH)_6$ und ein völliges Analogon des Glycerins, z B hält er wie dieses Kupferhydroxyd in Lösung und kann also an Stelle der weinsauren Salze oder des Glycerins zur Bereitung der Fehling'schen Lösung benutzt werden, obgleich ein Bedürfnis hierfür eigentlich nicht vorliegt.

Prüfung. 1) Mannit sei farblos, geruchlos, von süßem Geschmacke. Er färbe Kalilauge beim Erwärmen nicht und reducire die Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (Traubenzucker). — 2) Er werde beim Uebergießen mit conc Schwefelsäure nicht geschwärzt (Zuckerkraut, z B Rohrzucker). — 3) Er hinterlasse beim Verbrennen keine Asche.

Aufbewahrung. Mannit ist luftbeständig, auch nicht stark wirkend, seine Aufbewahrung bedarf daher keiner besonderen Anweisungen.

Anwendung. Man hat den Mannit in Gaben von 30—50 g als Abfuhrmittel empfohlen. Indessen steht er der Manna an Wirksamkeit bei weitem nach und bietet vor dieser auch sonst keine Vortheile. Dagegen dient er in erheblichen Mengen zur Bereitung von Saccharin Tabletten für Diabetiker.

Marrubium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Marrubiaceae

1 Marrubium vulgare L. Heimisch von den kanarischen Inseln bis Centralasien. Aestig, weiss filzig, die unteren Blätter langgestielt, rundlich eiförmig, die oberen eiförmig, in den kurzen Stiel verschmälert, beide runzelig, oberseits dunkelgrün, weichhaarig, unterseits weissfilzig, am Rande gekerbt. Blüthen in dichten, kugeligen Halbkugeln, weiss, Kelch röhrenförmig, 6—10 zählig, die Kelchzähne mit langer, hakenförmig gekrümmter Stachelspitze.

Liefert Herba Marrubii (Ergänz.) Herba Marrubii albi Marrubium (U-St.) — Andorn. Weisses Andorn. Weisses Orant. — Plante fleurie de marrube blanc (Gall.) — Horehound.

Bestandtheile. 2,05 Proc Fett, Wachs und Spuren ätherischen Oeles, 1,94 Proc in Alkohol lösliche, harzige bitterschmeckende Stoffe, 4,94 Proc Schleim, 0,67 Proc Glukose, 6,72 Proc Asche. — Der bitterschmeckende Bestandtheil, das Marrubium $C_{10}H_{16}O_6$ bildet Krystalle von gelblicher Farbe, die bei 154—155° C schmelzen.

Verwechslungen. Das Kraut von Ballota nigra L. (schwarzer Andorn) und Nepeta Cataria L., die aber beide herzförmige Blätter haben und das von Stachys germanica L. (grosser Andorn), ebenfalls mit an der Basis herzförmigen Blättern. Ferner ist Marrubium candidissimum mit 5zähligem Kelch, das wenig bitter schmeckt, beobachtet worden. Heimisch von Dalmatien bis Persien.

Einsammlung Anwendung Man sammelt das Kraut in der Blüthezeit, Juni bis August. Der weinartige Geruch geht beim Trocknen verloren. 4 Th frisches Kraut geben 1 Th trockenes. — Ein heute veraltetes Bittermittel.

Extractum Marrubii Wie Extract Absinthii Heiv (Bd I, S 408) zu bereiten. Gabe 1—2—3 g mehrmals täglich.

Kurpallischer Kräutertee von A. MEYER in Pest besteht aus dem Kraut von *Marrubium vulgare*, *Helianthemum vulgare* und ungeschältem Sussholz.

II Marrubium paniculatum L., M. creticum Mill., M. peregrinum L. in Südempire liefern Heiße *Marrubii peregrini*.

Mastix.

Mastiohe (Austr. U St) **Mastix** (Ergänzb.) **Gummi Mastiohe** **Resina Mastix** **Gummi Lentisel** — **Mastix**. — **Mastio** (Gall.) — **Mastie**.

Abstammung und Beschreibung. Mastix ist das Harz der *Pistacia Lentiscus* L. var. *Chia* DC., einer auf der Insel Chios gezogenen Kulturform des Baumes. Das Harz ist in schizogenen Sekretgängen der Rinde enthalten, aus denen es nach senkrechten Einschnitten ausfließt. Ein Baum kann bis 5 Kilo Harz innerhalb zwei Monaten liefern.

Es bildet bis 2 cm im Durchmesser haltende Körner, die stets wie bestäubt aussehen. Frisch ist es grünlich, später farblos, gelblich oder etwas röthlich, meist etwas trübe. Geruch und Geschmack eigenthümlich aromatisch, kaum bitter. Die Körner sind spröde und brechen muschelig. Im Munde gekaut, erweicht das Harz (Unterschied von Sandarak). Spec. Gew. 1,07—1,074. Erweicht bei 99° C., schmilzt bei ungefähr 105 bis 120° C. Frisches Harz soll leichter schmelzen wie älteres. Völlig löslich in Aether, Amylalkohol, Benzol, theilweise löslich in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Essig, Chloroform, Terpentinöl, wenig löslich in Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Petroläther (doch giebt es Sorten, die wenigstens theilweise darin löslich sind).

Bestandtheile 1—2 Proc. farbloses ätherisches Oel von kräftig balsamischem Geruch, das als Hauptbestandtheil d. Pinen enthält. α -Harz = Mastixsäure $C_{10}H_{16}O_4$ zu 80—90 Proc., in kaltem Alkohol löslich. β -Harz = Mastioin $C_{10}H_{14}O$ und Bitterstoff.

Verfälschungen Als solche kommen vor Sandarak, Colophonium, Resina Pini und angeblich auch Seesalz. Besonders das Pulver ist Verfälschungen reichlich ausgesetzt.

Andere Sorten Indischer oder romischer oder Bombay-Mastix von *Pistacia cabulica* Stokes und *Pistacia Khinjuk* Stokes, selten im Handel. — Gommart Gummi von *Bursera gummiifera* L.

Amerikanischer Mastix von *Shinus molle* L. (Anacardiaceae) bildet röthlich gelbe Stücke, die beim Kauen erweichen und bitter schmecken. Enthält 60 Proc. Harz und ätherisches Oel und 40 Proc. Gummi.

Prüfung Zum Nachweis von Sandarak ist folgendes zu berücksichtigen. Es erweicht nicht beim Kauen, sondern zerbröckelt, es ist in 60 proc. Chloralhydratlösung so gut wie unlöslich, Mastix ist darin theilweise löslich, in 80 proc. Chloralhydratlösung sind beide löslich. Endlich ist Sandarak in Terpentinöl weniger löslich.

Zum Nachweis von Colophonium empfiehlt man die SROCH-MORAWSKI'sche Reaction. Das Harz wird in Essigsäure gelöst, auf Zusatz von Schwefelsäure tritt bei Gegenwart von Colophonium eine rothe Farbe auf.

Wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl. 1 g Mastix übergießt man nach K. DIETZICH mit 50 ccm Benzin (0,70 spec. Gew.) und 20 ccm alkohol. $\frac{1}{2}$ -Normal Kalilauge und stellt in wohlverschlossener Stöpfelflasche 24 Stunden bei Seite. Dann titirt man ohne Wasserezusatz mit $\frac{1}{2}$ -Normal Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die ver-

brauchten dem Kalllänge $> 28 =$ Säurezahl K DIFTERICH fand für Pistacia Mastix die Säurezahl 44,8—65,99, er schlägt 40—70 vor, für Bombay-Mastix 108,89—189,89, er schlägt 100—140 vor. Gekauftes Mastixpulver gab viel höhere Zahlen, es war anscheinend mit Colophonium verfälscht. Die Säurezahl für Sandarak ist, nach derselben Methode bestimmt, 130—160.

Aufbewahrung In dicht geschlossenen Glas oder Porcellangefäßen, da andernfalls der Mastix die Eigenschaft, beim Kauen zu erweichen, verliert.

Anwendung Als Kaumittel, zu Mundwässern, Zahntinkturen, in Lösungen als Zahnkitt und als blutstillendes Mittel, zu Raucherungen, Pillen und Pflastermischungen. Technisch zu Firnissen, zu Kitten für Glas und Porcellan.

Badilli von Trochisci mastioforiti
Kaustischen Kaupastillen

Rp Mastisches pulveratae	50,0
Cerae flavae	150,0
Rhizom Zingibers	90,0
Ligni Santali rubri pulv	10,0
Ölei Neroli (vel Menthae pip) gutta V	

Man mischt bei gelinder Wärme und formt Stübchen oder Pastillen von 1 g

Badilli von Trochisci mastioforiti

Rp Mastisches pulv	500
Radices Althaeae	3,0
Ligni Santali rubri	5,0
Farinae Tritici	10,0
Succini pulv	33 10,0
Mellis depurati	q s

Man formt 1 a 100 Stübchen oder Pastillen. Bei Leiden des Darmes und der Harnwerkzeuge, Botulismus.

Balsanum odontalgicum HEINZMANN

Rp Mastisches	
Sandaracone	33 50,0
Benzoes	3,5
Styracis Calamitae	2,0
Alcohol absoluta	400,0

8 Tage maculieren, filtrieren, auf 800,0 eindampfen. Zahnkitt, mittels Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Bilderlack (CAPAUN CAROWA)

Rp Mastisches optim	800,0
Terebinthin larinum	50,0
Camphorae	15,0
Ölei Terebinth	230,0
Spiritus (86 proc)	1000,0

Casementum dentarium

Zahnkitt

I Nach BERNOTH

Rp Mastisches pulverati	5,0
Alcohol absoluti	1,0
Aetheris	3,5
Camphorae	0,2
Ölei Caryophyllor	0,1
Aluminis plumbi pulv	q s

In Stöpselgläsern abzugeben

II Nach DIFTERICH

Rp 1 Mastisches	40,0
2 Aetheris	10,0
3 Succini subit pulv	20,0

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und lässt 2 verdunsten, sodass eine weiche Masse zurückbleibt.

III Ciment oblitérique de TAYEAU

Rp Mastisches pulv	10,0
Aetheris	25,0
Boli albae pulv	q s

IV Odontoides de BILLARD

Rp Mastisches gr pulv	10,0
Aetheris	20,0

Man lässt Tage unter öfterem Umschütteln stehen und füllt dann die klare Flüssigkeit in Stöpselgläser.

V Nach VOMÁČKA

Rp Mastisches	
Sandaracone	
Balsam peruvian	33 2,5
Chloroformi	10,0

Casementum odontalgicum

Schmerzstillender Zahnkitt

Rp Mastisches	20,0
Ölei Caryophyllor	5,0
Carbonis sulfurati	50,0
Succini pulv	10,0
Opri pulv	10,0
Acidi tannici	5,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge.

Colloidium antisouralgicum

Rp Mastisches	9,0
Balsami toluatani	1,0
Narcotini	1,0
Chloroformi	5,0

Man bereitet nach Art des Englischen Pflasters einen Klebstoff und legt diesen auf die schmerzhaften Stellen (Ball de Thé).

Klebknoten Lack

Rp Mastisches	4,0
Sandaracone	2,0
Camphorae	1,0
Spiritus (96 proc)	8,0
Ölei Terebinth. rostrata	4,0

Man löst und filtriert. Die zu lackierenden Schilder werden zuvor 2mal mit verdünntem Colloidum oder dünnem Gummischleim überzogen. Ausgezeichnete Lack!

Kitt für Horn und Schildpatt (BUCHE)

Rp Mastisches	40,0
Terebinthin larinum	10,0
Ölei Lini	44,0

schmilzt man zusammen. Vor dem Gebrauch zu erhitzen.

Kitt für Glasgegenstände

Rp Mastisches	10,0
Terebinthin larinum	1,0

Man schmilzt und formt in Stübchen. Der Kitt ist durchsichtig, man bestreicht damit die erwärmten Bruchstücke und drückt sie fest aneinander.

Kitt für Porcellan und Glas

I

Rp Mastisches	40
Ammoniaci	4,0
Spiritus	45,0
Ichthyocollina	12,0
Aquae destill	120,0

Man dampft Lösung II auf 50 Th ein, vermischt mit der durchgeseihten Lösung I und bringt auf

100,0 Gesamtgewicht Zuñ Gebrauch zu erwärmen

II

Rp Lacose in tabulis alb pulv
Mastiche pulv 55
Aque destillate q s

Durch Verreiben stellt man einen zarten Brei her, bestreicht damit die Bruchstellen, Mast trocknen, erhöht bis zum Schmelzen der Masse und drückt dann fest aneinander

Lutum cum Lentisco (Gall)

Mastic dentaire

Rp Mastiche in lacrymis 20,0
Aethera (Sp Gew 0724) 10,0

Man löst und filtriert durch Baumwolle. Statt Aether kann man auch Chloroform verwenden

Mastix dentaria simplex

Tinctura Mastiches aetherea Zahnkräft

Rp Mastiche pulv 10,0
Sandaracae pulv 2,5
Aetheris 25,0

Mastix odontalgica balsama

Caementum dentarium GAUHER

Rp Mastiche pulverat 15,0
Balsami toluani 60,0
Alcohol absoluti 25,0

Unter gelindem Erwärmen erhält man eine biegsame Masse

Mastix antedontalgica

Zahnschmerzstillender Mastix

Rp Mastiche 55
Sanguinis Draconis 5,0
Opli pulv 1,0
Olei Cinnamomi Cass 55
Olei Caryophyllor 2,0
Spiritus q s ut fiat massa molli

Mastixlack (BUCHER)

Rp	I	II
Mastiche	200,0	100,0
Sandaracae	125,0	200,0
Terebinth venet.	50,0	20,0
Spiritus	645,0	680,0

Mastixlack für Ölmalerei

Rp Mastiche 200,0
Elemi 25,0
Terebinthin laevis 50,0
Olei Terebinthinae 722,0

Mastix Lackör

Raki mastichi

Rp 1 Mastiche gr pulv 50,0
2 Spiritus 1500,0
3 Sacchara 1800,0
4 Aque destillate 1800,0
5 Aque Aurantii flor 200,0

Die filtrirte Lösung von 1 in 2 mischt man mit dem heißen Sirup aus 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt

Pillenlack.

Rp Mastiche Benzoes 55 5,0
Alcohol absoluti 10,0
Aetheris 80,0

Pillulae ad Prandium (Nat form)

CHAIRMAN'S Dinner Pills

Rp Aloës purificatae (U St)
Mastiche 55 9,7 g
Radio Ipecacuanhae 6,0 g
Olei Ionicul 1,5 g

Man formt 100 Pillen

Pillulae Algerienae

Pillulae nigricantes

Rp Extracti folior Lentisci 2,0
Extracti Opi 0,12
Radix Ipecacuanhae 0,6
Myrrhae 1,0

Zu 20 Pillen Bei Durchfall 1—4 Stöck täglich

Pillulae Cooperi (Formul. Regimontau)

Rp Mastiche 2,0
Aloës 10,0
Spiritu Dandelii q s

Man formt 60 Pillen und macht sie glänzend schwarz wie die Pillul aloëticae formatae

Spiritus Mastiches compositus (Ergänzt)

Spiritus masticialis Zusammengesetzter

Mastixspiritus Mutterspiritus

Rp Mastichis contus
Myrrhae contus
Olibani 55 1,0
Spiritus (87 proc) 20,0
Aque 10,0

Mast man 24 Stunden stehen und destillirt dann ab 30,0 Klar, farblos Spcc Gew 0,868—0,882

Vernix anatomica

Lack für trockne anatomische Präparate

Rp Mastiche 100,0
Santalum 200,0
Balsami Copalvae
Camphorae 55 10,0
Terebinth laevis 20,0
Aethalis 20,0
Alcohol absoluti 650,0

Vernix Chinoensis

Chinesischer Lack

Rp Mastiche 55 125,0
Santalum 10,0
Balsami gajunici 10,0
Alcohol absoluti 710,0

Vernix isochromatica

Lack für farbige Lithographien und Kupferstiche

Rp 1 Mastiche 200,0
2 Olei Terebinthinae 500,0
3 Terebinth laevis 500,0

Man löst 1 in 2 unter öftigem Umschütteln ohne Erwärmen, fügt 3 hinzu, Mast absetzen und filtrirt

Viollinlack

Rp Mastiche 135,0
Santalum 100,0
Sanguinis Draconis 15,0
Elemi
Olei Terebinthinae
Olei Ricini 55 80,0
Spiritus (86 proc) 670,0

Ohne Wärmeanwendung zu lösen

Matico.

Folia Matico (Ergänzb.). Matico (U-St.). Herba Maticae. Herba Soldado. — Matikoblätter. Thoho. Soldatenkraut. — Feuille de matico (Gall.). — Matico Leaves.

Abstammung und Beschreibung. Die Droge wird geliefert von *Piper angustifolium* Ruiz et Pavon (Piperaceae) und zwar von den Varietäten α -cordulatum und β -Ossanum, von denen die letztere früher ausschliesslich die Droge geliefert zu haben scheint, während die andere erst neuerdings im Handel erscheint. Heimisch vom nördlichen Brasilien bis zu den Antillen. Die Blätter kommen, mit Aeststücken und Blütenständen vermengt und zu Ballen gepresst, über Panama in den Handel.

Die Blätter sind kurz gestielt, bis 20 cm lang und 4 cm breit, länglich eiförmig bis lanzettförmig, kurz, zugespitzt, am Grunde unsymmetrisch herzförmig, am Rande stumpf gekerbt. Die oberseits vertieften, unterseits stark hervortretenden Nerven theilen das Blatt in etwa 1 mm grosse Maschen (Fig. 32). Oberseite schwach, Unterseite filzig behaart,

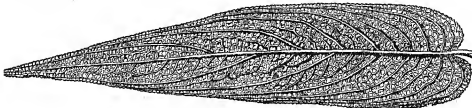


Fig. 32. Maticoblatt.

Haare einfach, knotig gegliedert. Diese Beschreibung stimmt im wesentlichen auf var. *Ossanum*. Die Blätter von var. *cordulatum* sind grösser, weniger gestreckt, sie zeigen im Querschnitt eigenartige Höhlungen, die durch eine Hypertrophie des Blatttraudes zu Stande kommen. Epidermis der Oberseite zweischichtig, im Mesophyll grosse Oelzellen, Spaltöffnungen nur an der Unterseite.

Ausser den genannten liefert auch *Piper aduncum* L. die Droge. Seine Blätter sind ganzrandig, fast lederartig, die Tertiärnerven springen an der Unterseite wenig var. Auch *Piper lanceaeifolium* H. B. K. in Neu-Granada liefert Matico.

Bestandtheile. 2,7 Proc. ätherisches Oel (vgl. unten), eine als Artanthesäure bezeichnete krystallinische Substanz, Matikobitter (Maticoïn), Gerbstoff. Da verschiedene Arten die Droge liefern, kann es nicht auffallen, dass die Angaben über ihre Bestandtheile wenig übereinstimmen.

Aufbewahrung. In dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern oder Blechbüchsen.

Anwendung. Innerlich als blutstillendes Mittel bei Lungenblutungen und dergl. zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pillen oder als Tinktur. Aeusserlich gepulvert zum Aufstreuen auf blutende Wunden. Bei Blasenkatarrh, Tripper, im Aufguss, sowohl innerlich, wie als Einspritzung. Auch bei Husten und Verdauungsschwäche.

Aqua Matico. Hydrolatum Matico. Matikowasser. Eau distillée de matico. Ergänzb. 1 Th. grob zerschnittene Matikoblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Gall.: Aus 1 Th. Blättern und q. s. Wasser mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Drez.: Aus 1 Th. Blättern ohne Wassereinsatz mittels Dampfstrom 10 Th. Destillat. — Dresdener Verschr.: 1 Th. ätherisches Matikoöl, 2000 Th. warmes destill. Wasser; man schüttelt und filtrirt nach dem Erkalten.

Extractum Matico. 1 Th. Matikoblätter digerirt man mit 6 Th. 45proc. Weingeist, presst ab und verdampft zu einem dicken Extrakt.

Extractum Matico aethereum. Oleoresina Matico. Wird wie Extr. Cubebarum aeth. (Band I, S. 975) bereitet.

Extractum Matico fluidum (U-St.). Matiko-Fluidextrakt. Fluid Extract of Matico. Aus 1000 g gepulverten Matikoblättern (No. 40) und einer Mischung aus 750 cem 91proc. Weingeist und 250 cem Wasser im Verdünnungswege. Man befeuchtet

mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Flindextrakt her. Die Matiko-Extrakte werden besonders bei Erkrankungen der Harnwege angewendet und theils für sich, theils mit Copaivabalsam oder Cubebenextrakt, am zweckmässigsten in Gallertkapseln, genommen.

Injectio Matice (Münch. Verschift)

Matiko-Injektion

Rp Cupri sulfurica q.35

Aquae Matice 200,0

Glycerini 10,0

Sirupus Matice

Matiko-Sirup

Rp Tinctura Matice 15,0

Sirupi Sacchar 85,0

Esslöffelweise

Injection végétale au Matice, von GRIMAUD & Co in Paris (gegen Blasenkatarrh, Tripper, Weissfluss) ist eine Lösung von 0,3 Cupriacetat in 140,0 Matikowasser (2,50 M.)

Matiko-Sirup, ebendaher. Ein Matikoblätter-Aufguss 1 7, worin man 9 Zucker auflöst.

Tinctura Matice. Matikotinktur. Teinture ou Alcoolé de matice U-St. Aus 100 g gepulverten Blättern (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man, unter Befeuchten mit 100 ccm, im Verdünnungswege 1000 ccm Tinktur. — Gall. Aus 1 Th grob gepulverten Blättern und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Maceration

Oleum foliorum Matice. Das gegenwärtig aus den Matikoblättern des Handels gewonnene atherische Öl hat ganz andere Eigenschaften als die früher dargestellten Öle, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf verschiedene botanische Abstammung des Destillationsmaterials zurückzuführen ist (vergl oben). Welches der beiden nachstehend beschriebenen Öle für das echte Matikoblätteröl angesehen werden muss, ist unentschieden.

1) Das frühere Matikoblätteröl stellte eine dickliche, im Geruch an Cubeben und Minze erinnernde, schwach rechtsdrehende Flüssigkeit vom spec Gew 1,06—1,18 dar. Es enthält Matikokampher, einen im hexagonalen System krystallisirenden, bei 94° C schmelzenden Körper, der die Ebene des polarisirten Lichts sowohl im krystallinischen, als auch im gelbsten Zustande stark nach links dreht.

2) Das in neuerer Zeit gewonnene Matikoblätteröl ist schwerer als Wasser, hat das spec Gew 1,06—1,18, riecht nach Haselwurzöl und enthält als charakteristischen Bestandtheil das bei 62° C schmelzende Asaron, $C_{11}H_{16}O_3$.

Mays.

Zea Mays L. Familie der Gramineae — Maydeae. Heimisch in Amerika, durch die Kultur weit verbreitet. Verwendung finden

1) Die Früchte. Zusammensetzung derselben nach KOENIG: Wasser 12,35 Proc, Stickstoffsubstanz 8,84—11,43 Proc, Fett 8,84—7,79 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 62,76—69,37 Proc, Holzfaser 1,67—4,16 Proc, Asche 1,39—2,09 Proc.

Man benutzt aus den Früchten a) Die Stärke.

Amylum Maydis. **Amylum Zeae**. **Amylum** (Brit U-St) Maisstärke. — **Malze** **Starch** s. Band I. S. 294. 4

b) das besonders im Embryo enthaltene fette Öl.

Oleum Maydis. — **Maisöl**. — **Huile de maïs**. **Huile de papetons**. — **Maize oil**.

Zur Gewinnung wird der Mais gemälzt, zerbrechen und durch Sieb- und andere Vorrichtungen der Embryo vom Endosperm getrennt. Aus dem Embryo gewinnt man durch Pressen 15 Proc Öl.

Beschreibung. Dasselbe ist hellgelb bis goldgelb und ziemlich dickflüssig. Beim Vermischen mit Schwefelsäure soll es dunkelgrün werden, mit gleichen Theilen Schwefelsäure und Salpetersäure orange. Spec Gew 0,9243. Erstarrungspunkt —12° C. Verseifungszahl 198,8—208,0. Jodzahl 124,4—138,8.

Verwendung. Zur Herstellung von Seifen, aber auch zur Verfälschung anderer Öle.

Die Rückstände von der Fabrikation des Oeles, die Maisölkuchen, dienen als Futtermittel.

Aus den zerkleinerten und gerösteten Samen macht man Kaffeesurrogate (vgl. Band I, S 905)

2) Die Maislleschen, das den Fruchtstand umhüllende Blatt, werden zu Papier verarbeitet. Besonders charakteristisch sind die auffallend breiten Epidermiszellen, sie messen 80—90 μ . Im übrigen gleichen die Elemente denen des Strohs etc. (Vgl. Band I, S 1246)

3) Die Narben der weiblichen Blüthen.

Stigmata Maydis (Ergänzb.) Zea (U St) — Maisnarben. Maisgriffel. — Stigmata de mais (Gall) — Coia silk.

Bestandtheile. 5,25 fettes Oel und eine farblose, krystallinische Säure Mayzensäure

Einsammlung. Die Maisnarben werden zur Blüthezeit vor der Bestäubung gesammelt, schnell im Schatten getrocknet und theils geschnitten für Aufgüsse, theils in ein mittelfeines Pulver verwandelt, in gelben Hafengläsern oder dicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt

Anwendung. Ein besonders in den wärmeren Ländern geschätztes Mittel gegen Blasenleiden (Blasenkrampf, Gries, Harnbeschwerden), das im Aufguss (1 l täglich, s Pitiana de st Maid) oder als Fluidextrakt gebraucht wird

Extractum Maydis stigmatum. Wird durch Aussehen frisch gesammelter Griffel mittels 50proc oder der getrockneten mittels 45proc Weingeist und Eindampfen des Auszuges zum dicken Extrakt dargestellt. Gabe 0,2—0,6 mehrmals täglich

Extractum Maydis Stigmatum fluidum (Ergänzb.) Extr Zeae fluidum (Nat form) Maisnarben-Fluidextrakt. Fluid Extract of Zea. Ergänzb. Aus 100 Th mittelfeinen gepulverter Maisnarben und q s einer Mischung aus 8 Th Weingeist und 7 Th Wasser im Vordrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th, fängt die ersten 85 Th für sich auf und stellt i n 100 Th Fluidextrakt her. Man braucht etwa 400 Th Lösungsmittel — Nat form Mittels 41proc Weingeist ebenso — Gabe 1—2 g mehrmals täglich. Nach Mittheilungen von PARKER, DAVIS & Co ist das aus den frischen Narben bereitete Extrakt erheblich wirksamer, als das aus den getrockneten dargestellte

Ptisana de stigmatum maidis (Gall) Ptisane de stigmatum de mais. 10 g Maisnarben, 1000 g siedendes destill. Wasser. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen

Sirupus Maydis stigmatum 10,0 Maisnarben-Fluidextrakt, 90,0 Zuckersirup. In einem Tage zu verbrauchen

Ustilago Maydis (D C) Tul (Basidiomycetes — Hemibasidi — Ustilaginaceae). Ein auf allen Theilen der Maispflanze, besonders an den Fruchtständen auftretender Pilz, der an den Stengeln Beulen von Kindekopfgrosse erzeugen kann und die Körner zur Grösse von Kartoffeln aufschwellen lässt. Sporen kugelig oder ellipsoid, gelbbraun, feinstachelig, 8—18 μ gross

Ustilago Maydis — Maisbrand — Ergot du mais — Corn Ergot. Corn Smut.

Bestandtheile. Angeblich Sklerotinsäure und ein Alkaloid Ustilagin, das in Aether, Alkohol und Wasser sich löst und krystallinische Salze bildet

Anwendung. Das daraus bereitete Fluidextrakt wird zu 0,6—1,5 g als blutstillendes und wehenbeförderndes Mittel angewendet, es soll aber nach KOSKOW un wirksam sein

Viehmastpulver von GREGORY und BATAGLIA in Zug ist gepulverter Maissamen

Mel.

Mel Honig. Mel. Honey. Der von den Arbeitsbienen aus den verschiedensten Blüthen aufgesaugte und in dem Honigmagen der erstenen verarbeitete Saft, welcher wieder in die Waben (Wachszellen) zum Zwecke der Ernährung der jungen Brut abgeschieden wird

Im Handel bezeichnet man den im Inlande gewonnenen Honig in der Regel als deutschen Gartenhonig. Dieser steht höher im Preise als die ausländischen Sorten und wird als Tafelhonig und zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet. Je nach seinen

Eigenschaften unterscheidet man Scheibenhonig, d i der noch in den Waben befindliche Honig, Jungfernhonig, d i der aus den Waben freiwillig (event unter sehr schwacher Erwärmung) ausgeflossene, Schleuderhonig, den durch Centrifugen aus den Waben ausgeschleuderten, ausgelassenen oder gemeinen Honig, d i der durch Pressen oder stärkeres Erhitzen aus den Waben ausgesondert. Je nach den Pflanzen, von denen der Honig vorzugsweise eingesammelt worden ist, unterscheidet man Lindenhonig, Haidehonig u s w

Dem inländischen Honig gegenüber sind die aus dem Auslande, namentlich aus Amerika (Californien, Chile) eingeführte Honigsorten von geringem Werthe. Sie werden namentlich von Zuckerbäckern verbraucht, indessen können gute Sorten unbedenklich auch zur Darstellung der pharmaceutischen Honigpräparate dienen

I Mel (Germ. *Helv* U-St) **Mel crudum** (Austr.) **Miel** (Gall.) **Honey**. **Gewöhnlicher oder natürlicher Honig**

Im frischen Zustande ein hellgelber bis brauner, durchscheinender dicker und zäher Sirup von wachsattem Geruche und angenehmem süßem Geschmacke. Honig reagirt schwach sauer. Im Verlaufe der Aufbewahrung trübt er sich gewöhnlich, wird körnig und erstarrt schliesslich zu einer krystallinischen Masse, indem die vorhandene Dextrose als $C_6H_{12}O_6 + H_2O$ krystallisirt, deren Krystalle die gleichfalls anwesende Lävulose einschliessen. Bisweilen scheidet er sich auch (bei Aufbewahrung an einem feuchten Orte) in einen unteren, aus Dextrose bestehenden festen, und in einen oberen, aus Lävulose bestehenden flüssigen Antheil. Im unverdünnten Zustande ist der Honig gut haltbar, wird er jedoch mit Wasser verdünnt, so geräth er leicht in Gährung. Das spec Gew des Honigs ist 1,410—1,440, im Mittel = 1,425

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist der Honig eine konc Lösung von Dextrose und Lävulose, ausser diesen enthält jeder Honig noch kleine Mengen Rohrzucker, ferner Dextrin-artige Substanzen, Eiweissstoffe, Wachs, Riechstoff, Farbstoff, freie Ameisensäure, Mineralstoffe (in diesen Phosphorsäure) und als zufällige Beimengung Pollen körner. Die Zusammensetzung wird, wie folgt, angegeben

Invert-Zucker	70—80 Proc	Mineralstoffe	0,1—0,8 Proc
(Dextrose 84,7 Proc)		Nichtzucker	5,0 Proc und mehr
(Lävulose 39,3 Proc)		Darunter Ameisensäure	0,2 Proc
Rohrzucker bis zu	10 Proc	Stoffgehalt Bestandtheile	0,8 Proc
Dextrine bis zu	10 Proc	Wasser im Durchschnitt	20 Proc

Verfälschungen, Untersuchung. Als Verfälschungen kommen in Betracht Zusatz von Wasser, ferner von Starkezucker, Rohrzucker, Mehl, neuerdings auch das Vermischen mit Invertzucker bez dem aus diesem bestehenden Kunsthonig

1) **Trockenrückstand** a) **Gewichtsanalytisch** Man wägt in eine Platinschale etwa 5 g Honig ein und trocknet im Wasserdampf-Trockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach 8 Stunden, dann in zweistündigen Zwischenräumen. Gleiches Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinanderfolgende Wägungen um nicht mehr als 0,002 g von einander abweichen. Dieses Verfahren giebt das gleiche Resultat wie das Eintrocknen über Sand. b) **Densimetrisch** Man löst 30 g Honig in 80 g Wasser auf (beide genau gewogen!). Das spec Gewicht dieser Lösung, welche nicht filtrirt zu werden braucht, soll bei 15° C nicht weniger als 1,11 betragen, d h der Honig soll mindestens 75 Proc Trockensubstanz enthalten

2) **Mineralstoffe** Der vorher erhaltene Trockenrückstand wird nach dem Wägen verbrannt und die Asche bei mässiger Rothgluth weissgebrannt. Die Menge der Mineralstoffe soll 0,1—0,8 Proc, im Mittel 0,4 Proc betragen. Bewegt sich der Procentgehalt innerhalb der angegebenen Grenzen, so wird die Asche in Salpetersäure gelöst und die salpetersaure Lösung mit Ammoniummolybdätnat auf Phosphorsäure geprüft. Es muss ein deutlicher gelber Niederschlag entstehen. Die Anwesenheit von Phosphorsäure in der Asche des Honigs ist charakteristisch. Fehlen der Phosphorsäure macht den Honig verdächtig. Ist der Gehalt an Mineralstoffen erheblich höher als angegeben, so muss die salpetersaure Lösung der Asche auf Ohlor, Schwefelsäure und Kalk geprüft werden

3) **Zuckerbestimmung** Man hat zu bestimmen den direkt reducirenden Zucker (d h vor der Inversion) und den nach der Inversion vorhandenen Zucker. — Zu diesem Zwecke löst man 10,0 g Honig (genau gewogen!) in etwa 250 ccm Wasser, schüttelt zur Klärung mit etwas Thonerdehydrat, filtrirt, wäscht aus und füllt die Lösung zu 500 ccm auf

Zuckerbestimmung direkt Man füllt 100 ccm der im Verhältniss 10:500 bereiteten Honiglösung mit Wasser zu 200 ccm auf. Dann bringt man in eine Porzellanschale 25 ccm Kupfervergeltung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt 25 ccm der eben erwähnten 1procentigen Honiglösung zufließen. Man erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxyd etc. und reduziert es im Wasserstoffstrom zu metallischem Kupfer. Ueber die Einzelheiten des Verfahrens siehe bei Saccharum. Man sucht in der Tabelle die der gefundenen Kupfermenge entsprechende Zahl für Invertzucker auf und findet den Procentgehalt durch Multiplikation mit 400.

Zuckerbestimmung nach der Inversion Man bringt von der vorher erwähnten 2procentigen Honiglösung 100 ccm in einen Kolben von 200 ccm, fügt 5 ccm Salzsäure von 1,188 spec. Gew. zu, stellt in das Kolbchen ein Thermometer und hängt das Ganze in ein Wasserbad, welches 70° C zeigt. Man wartet, bis der Kolbennhalt 67—70° C zeigt und hält ihn auf dieser Temperatur genau 5 Minuten. Als dann kühlt man schnell ab, neutralisirt die Flüssigkeit mit Natronlauge (man kann vorher die zu benutzende Natronlauge gegen die Salzsäure einstellen), spült das Thermometer ab und füllt auf 200 ccm auf. Von dieser Lösung wendet man wie vorher 25 ccm zur Zuckerbestimmung an. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker mal 400 giebt den Procentgehalt des nach dem Invertiren gefundenen Invertzuckers. Subtrahirt man die zuerst gefundene Menge Invertzucker von der zuletzt gefundenen Menge Invertzucker, so erhält man diejenige Menge Invertzucker, welche erst durch Inversion entstanden ist und durch Multiplikation dieses Restes mit 0,95 (Verhältniss des Rohrzuckers zum Invertzucker) den Procentgehalt an Rohrzucker.

4) **Polarisation** a) **Direkt** Man löst 10 g Honig in Wasser, giebt 2—3 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu, füllt zu 100 ccm auf, schüttelt diese Lösung mit guter Thierkohle, filtrirt und polarisirt im 200 mm Rohr. Man muss im Wink'schen Polaristrobometer eine Linksdrehung von mindestens 2° erhalten. Ist die Linksdrehung geringe oder ist Rechtsdrehung vorhanden, so ist der Honig verdächtig, wenn nicht etwa Ausnahmefälle (rechtsdrehender Honig) vorliegen.

b) **Nach der Vergährung** Man löst 20 g Honig in Wasser oder in RAVLIN'scher Nährlösung*) zu 200 ccm, sterilisirt die Lösung durch $\frac{1}{2}$ stündiges Kochen unter Watteverschluss, kühlt sie ab, versetzt sie in einem Gahrkölbchen mit etwas reiner Weinhefe (nicht Prosshofs und auch nicht Bierhefe) und lässt sie bis zur völligen Vergährung bei 20° C stehen. Als dann klärt man mit etwas Thonerdehydrat, entfärbt mit Thierkohle, filtrirt, dampft das Filtrat auf etwa 50 ccm ein, entfärbt, wenn nöthig nochmals und polarisirt. Die Drehung muss nunmehr $\pm 0^\circ$ sein, darf jedenfalls nicht mehr als 1—2° links nach Wink betragen, andernfalls sind dextrinartige Substanzen, wahrscheinlich in Form von Stärkezucker, vorhanden.

c) **Nach der Inversion** Man löst 10 g Honig in 75 ccm Wasser auf, invertirt mit 5 ccm Salzsäure wie oben angegeben, neutralisirt bis zur ganz schwach sauren Reaktion, füllt die Lösung auf 100 ccm auf, entfärbt mit Thierkohle und polarisirt bei 20° C.

5) **Mikroskopische Prüfung** Man löst 20 g Honig in ca 200 ccm Wasser, lässt absetzen oder centrifugirt oder filtrirt die Lösung bis auf einen kleinen Rest ab. Die Absätze bzw. den Flüssigkeitsrest prüft man mit 150facher Vergrößerung. Es müssen verschiedenartige Pollenkörner in reichlicher Menge zu beobachten sein. Etwa vorhandene Stärke kann durch Jodwasser deutlicher gemacht werden.

6) **Gehalt an freier Säure** 10 g Honig werden in 50—100 ccm Wasser gelöst. Die Menge der freien Säure wird mit $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator bestimmt und als Ameisensäure berechnet. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge entspricht = 0,0046 g Ameisensäure CH_2O_2 .

*) Die RAVLIN'sche Nährlösung besteht aus Wasser 1500,0, Weinsäure und Ammoniumnitrat je 4,0, Ammoniumphosphat 0,6, Ammoniumsulfat 0,25, Kaliumcarbonat 0,6, Kaliumbikarat 0,07, Magnesiumcarbonat 0,4, Eisensulfat und Zinksulfat je 0,07.

Beurtheilung. 1) Unverfälschter Honig enthält höchstens 25 Proc., in der Regel sogar noch weniger Wasser. 2) Die Menge der Mineralstoffe beträgt 0,1—0,8 Proc. Werden erheblicher weniger Mineralstoffe gefunden und ist Phosphorsäure nicht in deutlicher Menge vorhanden, so liegt wahrscheinlich ein Zusatz von reinen Industriezuckern vor. Ist die Menge der Mineralstoffe erheblich grösser und Chlor, Schwefelsäure oder Kalk deutlich vorhanden, so muss auf die Anwesenheit von Starkezucker gefahndet werden. 3) Die wässrige Lösung normalen Honigs dreht deutlich links. Nimmt die Linksdrehung nach der Inversion zu, so wird dies durch die Inversion vorhandenen Rohrzuckers bedingt. Dreht die wässrige Lösung schwach rechts, so kann dies durch einen Gehalt von Rohrzucker bedingt sein, in diesem Falle geht die Rechtsdrehung nach der Inversion in Links drehung über. Es ist ferner zu beachten, dass die sog. Tannenhonige rechtsdrehend sind. — Ist die Rechtsdrehung erheblich, so muss man auf die Gegenwart von Starkezucker Rücksicht nehmen. In diesem Falle wird die Rechtsdrehung nach der Inversion erhöht. 4) Bleibt nach dem Vergahren ein stark rechtsdrehender Rückstand, beträgt die Rechtsdrehung der verdünnten 10procentigen Honiglösung mehr als + 8 Bogengrade im 200 mm-Rehr, so ist wahrscheinlich Dextrin zugegen.

5) Die Gegenwart von 10 Proc. Rohrzucker und 10 Proc. Dextrin muss auch in unverfälschten Honigen als noch normal angesehen werden.

6) Naturhonig enthält stets Pollenkörner, doch ist das Vorhandensein derselben kein Beweis für die Echtheit. Umgekehrt würde allerdings das Fehlen derselben Verdacht erregen können. Der Nachweis von Starkezucker und Rohrzucker im Honig begegnet Schwierigkeiten nicht. Einer Täuschung kann man anheimfallen dadurch, dass Tannenhonige zur Beurtheilung gelangen, ein Fall, der aber äusserst selten ist. — Dagegen erscheint es heute durchaus unmöglich, den sog. Kunsthonig vom Naturhonig zu unterscheiden, und noch schwieriger, Kunsthonig im Naturhonig nachzuweisen. — Wer auf den Besitz von unverfälschtem Honig Werth legt, muss ihn aus zuverlässiger Quelle, z. B. von Bienenzüchter-Verenen beziehen.

Tannenhonig. Coniferenhonig. Waldhonig. Honig von Honigthau. Es steht fest, dass auch unverfälschte Naturhonige vorkommen, welche rechtsdrehend sind. Einige glauben, dass diese Honige von Coniferen gesammelt werden, Andere, dass sie von Honigthau (d. h. den süssigen Ausschwitzungen vieler Blätter) gesammelt werden, und dass ein aus dem Honigthau stammender erheblicher Dextringehalt die Ursache der Rechtsdrehung sei.

Kunsthonig. Zuckerhonig. Während der letzten Jahre ist ein dem natürlichen Honig täuschend ähnliches Kunstprodukt in den Handel gebracht worden. Dieses wird dargestellt, indem man Rohrzucker auf verschiedene Weise invertirt, färbt, aromatisirt und mit etwas echtem Honig versetzt. Dieser Kunsthonig ist in Aussehen, Geruch und Geschmack kaum vom echten Honig zu unterscheiden, umso mehr als er auch während der Aufbe wahrung krystallinisch erstarrt. Analytisch giebt er die nämlichen Zahlen wie Naturhonig. B. FISCHER fand

	Kunst Honig	Natur Honig
Wasser	22,30 Proc	19,4 Proc
Trocken-Rückstand	77,70	80,6
Zucker direkt	73,10	76,0
Zucker nach der Inversion	77,60	78,0
Phosphorsäure	Vorhanden	Vorhanden
Pollenkörner	Vorhanden	Vorhanden

II Mel depuratum (Austr. Brit. Germ. Helv.) Mel depumatum (U-St.). Mellitum simplex. Gereinigter Honig. Miel dépuré. Clarified Honey.

Darstellung. Die Reinigung des Honigs ist verschieden. Brit. lässt den im Wasserbade erhitzten Naturhonig durch ein mit heissem Wasser befeuchtetes Flanelltuch koliren. Austr. lässt 2 Ko Honig in 2 Liter Wasser auflösen, die Lösung unter Zusatz von 4 g Carrageen aufkochen, abschäumen, durch Flanell koliren und zur Sirupkonsistenz eindampfen. U-St. lässt den Naturhonig mit etwa 2 Proc. gewaschenem Filtrirpapier abfällen, unter Ersatz des verdampfenden Wassers einige Zeit im Wasserbade erhitzen, dann koliren und mit 5 Proc. Glycerin versetzen. Germ. und Helv. lösen 1 Th. Honig in 2

Melaleuca.

Gattung der Myrtaceae — Leptospermoideae — Leptospermeae.

I Melaleuca Leucadendron L var Cajuputi Roxb und var. minor Sm
Heimisch von Australien durch das ganze malayische Gebiet bis nach Hinterindien und den Philippinen. Aus den Blättern gewinnt man durch Destillation besonders auf den Inseln Buru und Ceram

Oleum Cajuputi (Eiganzb. Helv.) **Cajuputöl, Cajuput- oder Cajaputöl. Oleum Cajuputi** (U-St. Brit.) **Oil of Cajuput. Essence de Cajuput.**

Eigenschaften. Eine durch Kupfer grün bis blaugrün gefärbte Flüssigkeit, von dem angenehmen, kampheerähnlichen Geruch des Cineols und aromatischem, anfangs brennendem, hintennach kühlendem Geschmack. Spec. Gew. 0,920—0,930 [0,922—0,930 Brit. 0,922 bis 0,929 U-St.] Drehungswinkel (100 mm Rohr) $-0^{\circ} 10'$ bis -2° . Cajuputöl löst sich in 1 Vol. 80proc. Alkohol klar auf. Wenn 5 Tropfen Öl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Salzsäure geschüttelt werden, so wird das Öl farblos, fugt man dann zu dem sauren Wasser 1 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung, so wird gewöhnlich eine rothbraune Färbung (Gegenwart von Kupfer) erzeugt. U-St. Werden 5 Th. Öl auf 50°C erwärmt und allmählich 1 Th. gepulvertes Jod hinzugefügt, so scheiden sich beim Abkühlen aus der Mischung Krystalle (von Cineoljodid $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{OJ}_2$) ab. U-St. Wird Cajuputöl mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ Vol. Phosphorsäure vom spec. Gew. 1,750 unter Umrühren in der Kälte gemischt, so entsteht eine halb feste Masse. Brit. Diese besteht aus einem unbeständigen, durch Wasser in seine Componenten zerlegbaren Additionsprodukt von Cineol und Phosphorsäure. — Beim Reficieren wird das Öl farblos. Ein solches fordert Helv.

Bestandtheile. Die Hauptmasse des Cajuputöles besteht aus Cineol (Eucalyptol) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$, das dem Öl seinen Charakter verleiht, und dem die hauptsächlichsten Eigenschaften und Reaktionen des Oeles zuzuschreiben sind. Ein weiterer Bestandtheil ist das Terpeneol, ein Alkohol $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_2$, der theils in freiem Zustande, theils als Essigester in dem Öle enthalten ist. Von Terpenen ist Lankapinen, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, zugegen. Die niedrigst siedenden Antheile enthalten Aldehyde, wahrscheinlich Valeraldehyd und Benzaldehyd.

Prüfung. Cajuputöl wird selten verfälscht. Entspricht es den unter Eigenschaften an das spec. Gew., das Drehungsvermögen und die Löslichkeit gestellten Anforderungen, so kann es unbedenklich für rein angesehen werden.

Anwendung. Die Wirkung des Cajuputöles dürfte wohl allein auf seinem Cineolgehalt beruhen. Es wird hauptsächlich im Handverkauf gefordert und tropfenweise, auf Watte gebracht, gegen Zahn- oder Ohrschmerzen verwendet. Früher wurde es auch innerlich (1—10 Tropfen) gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenlähmung etc. gebraucht.

Fast die gleiche Zusammensetzung und dieselben Eigenschaften wie Cajuputöl hat das in Neu Caledonien aus den Blättern von **Melaleuca viridiflora Brongniart et Gries** destillierte Nianouöl, das bisweilen auch als „Gomenol“ bezeichnet wird.

Guttas odontalgicas Zahntropfen		Oleum oleum Voors Voort's Gehöröl	
Rp	Olei Cajuputi	Rp	Olei Cajuputi rect. 2,5
	Olei Caryophyllor		Olei camphorati 5,0
	Olei Juniperi bacar. ss 10,0	5 Tropfen auf Watte ins Ohr zu bringen	
	Aetheris 70,0	Spiritus antamaureoticus WIELAND	
Guttas odontalgicas camphoratae		Rp	Olei Cajuputi rectif. ss 2,0
Rp	Camphorae		Tinctur. Camphorid. ss 2,0
	Tinct. Opii simplic. ss 5,0		Spiritus Angellae comp 20,0
	Olei Cajuputi		Spiritus Cajuputi (Brit.)
	Olei Caryophyllorum ss 10,0		Spirit of Cajuput
	Chloroformis 25,0		
	Spiritus 45,0	Rp	Olei Cajuputi 50 ccm
Man lässt einige Tage absetzen und filtrirt			Spiritus (50vol-proc) 450 ccm

Feytonia, gegen Zahnschmerz, enthält Kampher, Cajuputöl, Nelkenöl, Chloroform. Gehöröl von BRACKELMANN in Seest ist eine Mischung aus Kampher, Cajuput-Sassaparilla, Rosmarinöl und einem fetten Öl.

- Gelioröl von C. OHOP in Hamburg 2 g Cajuputöl, 16 g Provençeröl (2,80 M)
 Gehörol von S. FISCHER in Grab Mischung aus Cajuput- und Mandelöl
 Gichtbalsam, indischer, von REICHEL, besteht aus Cajuputöl, Alkohol und
 Eucalyptol
 Zahnschmerzstropfen, Dobberaner Aether, Cajuputöl, Opiumtinktur ää
 Zahntinktur von L. WUNDERAM (Tooth Ache-Drops) Cajuputöl, Rosmarinöl, Pfeffer-
 minzöl je 1 Th, absol. Alkohol $\frac{1}{2}$ Th
 Zahntropfen von DAVIDSON 1 Th Nelkenöl, 8 Th Cajuputöl.

Melilotus.

Gattung der Papilionaceae — Trifoliceae.

I Melilotus officinalis Desrousseaux Heimisch in ganz Europa und Asien bis Sibirien, zuweilen kultivirt. Stengel bis 1 m hoch. Blätter dreifölig, langgestielt, mit verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlichen, stumpfen oder gestutzten, kurz stachel-spitzigen, scharf gezahnten Blättchen. Nebenblätter lanzettlich, pfriemlich, ganzrandig und 1-2zählig. Die gelben Blüten in blattwinkelständigen, lockeren Trauben. Flügel der Blumencrone so lang wie die Fahne und länger als das Schiffehen. Hülse stumpf-eiförmig, querrunzig, gelb oder hellbraun.

Die Epidermis der Blättchen beiderseits mit Spaltöffnungen und dreiseligen Haaren, deren Endzelle lang, dickwandig und knotig ist, und mit kleinen Köpfchenhaaren. Auf der Epidermis der Antheilen Cuticularstacheln. In den Blättern reichlich Oxalatkristalle. Riecht angenehm nach Cumarin, schmeckt schleimig-bitterlich und etwas scharf.

II Melilotus altissimus Thunberg Heimisch in Europa mit Ausnahme der nördlichen Theile, ebenfalls in Asien bis Sibirien und China. Blüten ebenfalls gelb, Flügel und Schiffehen so lang als die Fahne. Hülse schwarzlich. Sonst wie die vorige.

Beide liefern

Herba Meliloti (Aust. Germ.) **Herba Meliloti citrini** **Summitates Meliloti**. — Steinklee. Steinkleekraut. Bärenklee. Honigklee. Minutenklee. Schotenklee. Mallotenkraut. — **Sommités fleuries de mélilot** (Gall.) — Melilot.

Die Pharmakopöen führen als Stammpflanze nur I auf.

Bestandtheile. Cumarin $C_9H_8O_2$, an Melilotsäure $C_7H_{10}O_6$ gebunden, Melilotol $C_{10}H_{16}O_2$, flüchtiges Oel, Harz etc, Asche 6,15 Proc.

Verwechslungen kommen vor mit dem Kraut von *Melilotus vulgaris* Willd., mit weissen Blüten und *Melilotus dentatus* Willd., mit gelben, geruchlosen Blüten, die Flügel der Blüthe kürzer als die Fahne.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter und blühenden Zweige im Juli, auch im August, von den 2jährigen Pflanzen, indem man sie von den Stengeln abstreift, Stengel- und Zweigstücke entfernt, dann trocknet und in dichtverschlossenen Blechbüchsen oder in Glasgefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt. 4 Th frisches Kraut geben 1 Th trockenes.

Anwendung. Ein nur noch wenig beachtetes Mittel, das fast ausschliesslich zur Darstellung eines Pflasters und als Bestandtheil von Küstertüssen und erweichenden Kräutern Anwendung findet.

Aqua s. Hydrolatum Meliloti (Gall.) Eau distillée de mélilot. Steinkleewasser. Aus 1000 g Kraut und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 4000 g über.

Emplastrum Meliloti Steinkleepflaster. Melilotenpflaster. Ergänzb. 4 Th gelbes Wachs, je 1 Th Terpentin und Olivenöl schmilzt man im Dampfbade und mischt 2 Th feingepulverten Steinklee unter die halberkaltete Masse. — Aust. Je 200,0 Colophonium und Olivenöl, 400,0 gelbes Wachs schmilzt man, vermischt mit einer Lösung von 50,0 auf nassem Wege gereinigtem Ammoniakgummi in 125,0 venetianischem Terpentin und rührt nach dem Erkalten eine Mischung aus 300,0 gepulvertem Steinklee und je 20,0 Wermuth, Kamillen und Lorbeeren darunter. — E. DIERBAUGH genau wie Empl. Belladonnae. DIPP (Bd I, S. 471 I).

Handb. d. pharm. Praxis II.

Emplastrum Meliloti compositum

I

Rp Emplastri Meliloti
Emplastri Ammoniac 33

II Nach E. DIERCKMANN

Rp Emplastri Meliloti 68,0
Soli benzoinati 10,0
Terobunkhinae 5,0

Liquatis addo

Florum Chamomill pulv
Radicle Althaeae pulv

Rhizom Iridis pulv 33 5,0

Croci pulveruli 2,0

Man rollt in Stangen aus und umhüllt mit Stanniol.

Oleum Meliloti E. DIERCKMANNOleum Meliloti coctum s. infusum
MelilotensiRp Herbae Meliloti pulv 100,0
Spiritus (90 pro) 75,0
Liquor Ammonii caust. 2,0
Oleum Olivarum 1000,0Bereitung wie bei Oleum Belladonnae DIERCKMANN
Band I, S 472, I

Beruhigungsmittel für zahnende Kinder von M v. SORACK in Berlin sind Südkohlen, die 2,0 Pflanzenpulver, hauptsächlich Steinklee, enthalten 2 Südkohlen = 1 M. (Karlsruhe Orthog-Rath)

Melissa.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Melissinae.

I Melissa officinalis L. In Europa, Nordafrika und im Orient, vielfach zum Arzneigebrauch und als Bienenfutter kultiviert. Aufrechtes, ästiges Kraut vom Habitus der Labiatae, Blüten in blattwinkelständigen armbüthigen Scheinwirteln mit eiförmigen Deckblättern. Blumenkrone zweimal länger als der Kelch, zuerst gelblich, dann weiss. Laefert.

Folia Melissa (Austr. Germ.) Folium Melissa (Helv.) Melissa (U-St.) Herba Melissa citratae. Herba Citronellae. — Melissenblätter. Citronen-Melisse. Honigblume. — Feuille de mélisse. Plante fleurie de mélisse officinale ou de citronnelle (Gall.)¹⁾ Balm. Balm Leaves



Fig 99 Melissenblatt

Beschreibung. Die Blätter sind langstielig, breit eiförmig, gekerbt, an der Basis abgestutzt oder herzförmig, in der Blütenregion in den Blattstiel verschmälert (Fig 98). Epidermiszellen der Blattoberseite buchtig, ohne Spaltöffnungen, die der Unterseite tief wellig mit Spaltöffnungen. Unter der Oberseite eine Schicht von Palisaden. Das Blatt trägt folgende Trichome: 1) Auf der Unterseite 4–6 zellige Gliederhaare mit schlanker Spitze, die untersten Zellen oft warzig. 2) Ebenfalls auf der Unterseite kleine Drüsenhaare mit einer Stielzelle und zweizelligem Köpfchen, dessen Zellen über einander stehen. 3) Ebenfalls kleine Drüsenhaare mit einer scheibenförmigen Stielzelle und 1- oder 2zelligem Kopf, dessen Zellen im letzteren Fall neben einander stehen. 4) Ebensoleche Drüsenhaare mit 4–8 zelligem Kopf. 5) Auf beiden Blattseiten kurze, gebogene 1–2 zellige Haare mit stark warziger Oberfläche. Sie sind für die Melisse charakteristisch.

Bestandtheile 0,1–0,25 Proc ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Harz etc

Verwechslungen. Nepeta Cataria L. var. eitriflora hat beiderseits wechshaarige, theilweise sogar filzige Blätter. Dracocephalum moldavica L. Blätter länglich-lanzettlich, tief und stumpf gesägt. Melissa officinalis L. var. hirsuta Benth. hat grössere, herzförmige, zottig behaarte Blätter von schwächerem Geruch.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Melissenblätter werden zur Zeit der Blüthe, nach Geim von der angebaute Pflanze, gesammelt, im Schatten getrocknet, und geschnitten in gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Austr. lässt den Vorrath jährlich erneuern. 4 Theile frische geben fast einen Theil trockne

¹⁾ Citronelle ist auch die französische Bezeichnung für Herba Abrotani.

Anwendung. Melisse wird nur noch selten im Ausguss als magenstärkendes Bittermittel, ausserlich zu Bädern angewendet. Sie dient hauptsächlich ihres ätherischen Oeles wegen zur Darstellung wässriger und weingeistiger Destillate, unter denen der bekannte Karmelitergeist innerlich als Anregungsmittel, ausserlich zu wohlschmeckenden Emulsionen, als Rechemittel, besonders aber als angenehmes Parfüm beliebt ist.

Aqua Melissaee Hydrolatum Melissaee Melissenwasser Eau distillée de mélisse Ergänzb 1 Th grob zerschnittene Melissenblätter übergiesst man mit q s Wasser und destillirt 10 Th ab — Austr Aus 1 Th Blättern und 15 Th Wasser 5 Th Destillat — Gall Aus 1 Th frischen (!) Blättern und q s Wasser mittels Dampf 1 Th Destillat Siehe auch Hydrolat Hyssopi Gall (Band II, S 99)

Aqua Melissaee concentrata (Ergänzb) Starkes Melissenwasser (10fach) Aus 10 Th Blättern und q s Wasser bereitet man 100 Th Destillat, mischt diesem 2 Th Weingeist zu und destillirt davon 10 Th ab — B Dittmer liest 10 Th Blätter mit 2 Th Weingeist befeuchten, nach 1 Stunde mittels Dampfstrom 10 Th abreiben — Zum Gebrauch wird 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt

Spiritus Melissaee (Ergänzb) Melissenesspiritus 1 Th mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit je 3 Th 87 proc Weingeist und Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 4 Th ab Klare Flüssigkeit vom spec Gew 0,895—0,905

Chartrease nach GRAEGER.

Rp	Oel Melissaee	
"	Caryophyllor	
"	Hyssopi	
"	Cinnam Cass	
"	Maeldis	KA gutis VI
"	Angehens	gutis XXX
"	Menthae pip engl	gutis XL
Secchari	5 kg	
Spiritus	4 l	
Aque destill q s	ad 10 l	

Nach Belieben färbt man mit Safraninkur oder Chlorophyll

Elixir dentifricum HEIDEN

Tinctura dentifrica HEIDEN's
Zahnstropfen

Rp	Spiritus Melissaee	90,0
	Tincturae Chinae	
	Tincturae Myrrhae	KA 2,0
	Oel Menthae pipent gutta	VIII

Pissana de foliis Melissaee (Gall)

Rp	Folior Melissaee	5,0
	Aque doctili ebullient	1000,0
Nach 1/2 Stunde	solgt man durch	

Spiritus Melissaee compositus (Germ Heiv)
Spiritus aromaticus (Austr) **Aqua Carmelitana** **Alooclatum Melissaee compositum** — Karmelitergeist Melissen-
geist. **Aromatischer Spiritus** — **Espirite de mélisse** **Alooclat de mélisse** **composé** **Eau de mélisse des Carmes** **Eau des Carmes** — **Compound Spirit of Balm**

I Germanica II Holvetica

Rp	Folior Melissaee	7,0	12,0
	Certio Citri	6,0	4,0
	Semina Myristico	5,0	2,0
	Cort Cinnamomi	1,5	1,0
	Caryophyllor	1,5	1,0
	Spiritus (97%)	75,0	(84%) 80,0
	Aque	125,0	60,0
Nach 24 Stunden werden			
abdestillirt	100,0	100,0	

Oleum Melissaee **Melissenöl** Frisches Melissenkraut giebt bei der Destillation 0,01—0,1 Proc Oel vom spec Gew 0,894—0,924, das entweder schwach rechtsdrehend oder optisch inaktiv ist und Citral $C_{10}H_{16}O$, und wahrscheinlich auch Citronellal $C_{10}H_{18}O$, enthält. Bei der geringen Ausbeute würde das echte Oel unerschwinglich theuer werden, weshalb man früher das „**Oleum Melissaee citratum**“, ein über Melissenkraut destillirtes Citronenöl

III Austriaea

Rp	Folior Melissaee	500,0
	Certio Citri fruct	200,0
	Fruct Coriandri	800,0
	Fruct Cardamomi	
	Semina Myristice	
	Cort Cinnamomi KA	80,0
	Spiritus (87%)	2500,0
	Aque	5000,0
Nach 12 Stunden	abdestilliren	2000,0

IV Gallica

Rp	Horbae florentis recent	Melissaee 900,0
	Flavodinis Citri recentis	150,0
	Cort Cinnamom ceyl	
	Caryophyllor	
	Semina Myristice	KA 50,0
	Fruct Coriandri	
	Radio Angelice	KA 40,0
	Spiritus (80%)	2000,0
Nach 48 Stunden	Maceration destillirt man ab	4250,0

Spiritus Melissaee compositus crocatus

Aqua Carmelitana crocata Gelber Karmelitergeist **Eau de mélisse jaune** (Gall)

Rp	Spiritus Melissaee comp (Gall)	100,0
	Tinctur Croci	0,5

Spiritus Melissaee DARDEL

Fau de DARDEL

Rp	Spiritus Melissaee comp	80,0
"	Menthae pip	
"	Rosmarini	KA 20,0
"	Salviae	
"	Thymi	KA 15,0

Spiritus ophthalmicus Wiesbadensis

Spiritus ophthalmicus **FAHRNBERGER**
Wiesbadener Augengeist

Rp	Spiritus Melissaee	75,0
"	Lavandulae	20,0
"	camphorati	2,5
"	Aether nitrosi	1,5

Zum Einreiben der Stirn über das Augen

darstellte Häufiger besteht das Melissenöl des Handels entweder aus normalem Citronenöl (Siehe Bd 1, S 304) oder aus einer Fraktion desselben

II Satureja Calamintha (L.) Scheele (syn *Calamintha officinalis* Moench, *Melissa Calamintha* L.), Bergmelisse oder Bergminze liefert

Herba Calaminthae. Herba Calaminthae montanae Acker- oder Bergmelisse.

Kalaminthkraut — *Plante fleurie de calament* (Gall)

Anwendung. Als Gewürz und hier und da als Magenmittel

Mentha.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Menthinae.

I Mentha piperita L. (ist keine Art, sondern gilt als Bastard *viridis* < *aquatica*)

Selten, aber seit langer Zeit kultivirt, besonders in Europa, Nordamerika und Ostasien, aus den Kulturen zuweilen verwildert, so in Südamerika und Australien, vaint in den Kulturen durch Vermischung mit anderen wildwachsenden Arten. Bis 1 m hoch, mit meist ästigem Stengel, mit oberirdischen Ausläufern. Blätter bis 7 cm lang, bis 3 cm breit, langlich oder lanzettlich, spitz, besonders gegen die Spitze scharf gesägt, gestielt. Stiel bis 1 cm lang. Hochblätter lanzettlich. Blüten in dicken Scheinähren, die am Grunde meist unterbrochen sind. Kelch gleichmässig 5zählig, im Schlunde nicht durch einen Haarring geschlossen, geföhrt, Zähne zur Fruchtzeit gerade vorgestreckt. Kronröhre, lila, innen kahl, mit fast gleichmässig vierspaltigem Saume, oder der der Oberlippe entsprechende Leppen breiter und bisweilen ausgerandet. 4 fast gleichlange Staubblätter. — Liefert

Folia Menthae piperitae (Austr. Germ.) *Folium Menthae* (Helv.) *Mentha piperita* (U St.) *Herba Menthae piperitae*. — Pfefferminzblätter. Minzenblatt. Englische Minze. Pfefferminzthee. — *Sommité fleurie de menthe poivrée* (Gall.) *Feuille de menthe*. — *Peppermint*. *Peppermint Leaves*. —

Beschreibung. Die Blätter sind trocken auf der Oberseite dunkelgrün, unterseits etwas heller, besonders auf der Unterseite längs der Nerven mit wenigen kurzen Haaren, so dass das Blatt fast kahl erscheint, bendorseits mit wenig in die Blattfläche eingesenkten Oeldrüsen. Von dem besonders auf der Unterseite stark hervortretenden Primärnerven gehen beiderseits unter einem Winkel von 50–70° Sekundärnerven ab, die sich bogenförmig nach dem Blattrande hinziehen, sich dann nach oben umklimmen, Schlingen bilden und so mit einander anastomosiren.

Die Epidermen beiderseits bestehen aus Zellen mit wellig gebogenen Wänden. Spaltöffnungen meist nur auf der Unterseite, sehr selten auf der Oberseite. Sie haben 2 Nebenzellen. Hauptsächlich auf der Unterseite finden sich Glanzenhaare, die bis 8 Zellen lang sind, mit fein warziger oder streuiger Cuticula, am Blattrande kleine, kegelförmige, einzellige Haare, ferner kleine Köpfchenhaare mit wenigzelligem Stiel und einzelligem Köpfchen, und grosse Oeldrüsen mit einzelligem Stiel und breitem Köpfchen, die meist aus 8 Zellen bestehen. Sie sind die Träger des ätherischen Oeles, zuwelen erkennt man in ihnen Krystalle. — Unter der Epidermis der Oberseite eine Schicht von Palisaden (Fig 84.)

Bestandtheil. Aetherisches Öl (vergl unten)

Verwechslungen. Als solche können die anderer zuwelen kultivirten oder wilden Mentha Arten vorkommen, wenn die Blätter aus kleinen Bauergärten bezogen werden. Z B

Mentha viridis L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt

Mentha silvestris L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt, unterseits weisslich

Mentha aquatica L. Blätter eiförmig oder elliptisch, rauhhaarig

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blätter werden von der kultivirten Pflanze gesammelt. Als die besten gelten die von der blühenden Pflanze, doch macht man in den Kulturen oft mehrere Schnitte. Man trocknet sie schnell im Schatten, befreit sie

von den Stengeln und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefäßen auf. $4\frac{1}{2}$ bis 5 Theile frische geben 1 Theil trocken.

Die Pfefferminzblätter unterscheiden einen ersten und einen zweiten Schnitt; es findet also mehrmals im Jahre eine Ernte statt. Der Hinweis, dass die zur Blüthezeit gesammelten Blätter, der erste Schnitt, am Ureichsten sind, ist deshalb beachtenswerth. Der Apotheker sollte nur die von den Drogisten als „electa No. 6“ bezeichnete Sorte führen, von welcher die grobe Schnittform (Sieb I Germ.) schon aus dem Grunde besonders zu empfehlen ist, weil sie Verfälschungen und beigemengte Stengel leichter erkennen lässt. Den Vorrath von Pfefferminze bemesse man nicht zu knapp, um bei plötzlich auftretenden Epidemien nicht in Verlegenheit zu gerathen.

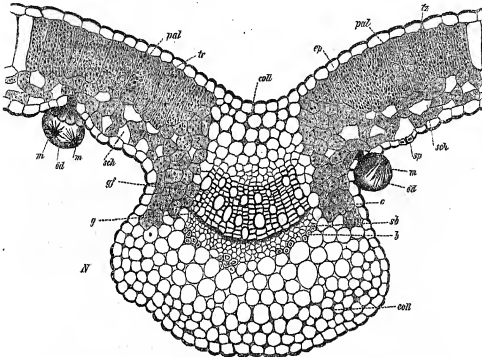


Fig. 34. Querschnitt durch ein Pfefferminzblatt.

N Unterseite vorragender Mittelnerv. g Holztheil des Gefäßbündels. g Gefäß. c Cambium. sc Siebtheil & Faser. coll Collenchym. m Kristalle. ep Spaltöffnung. st Stoma. gc Schwaumgewebe. pal Palisaden. ep Epidermis.

Anwendung. Pfefferminze ist ein vielgebrachtes krampfstillendes, blähungtreibendes Mittel, das in der Regel im Aufguss, 1 Esslöffel auf 1 Tasse, bei Leibschneiden, Darmkrampf, Brechdurchfall genommen wird. In feiner Speciesform dient es zu Kräuterkissen. Es ist von vorzüglicher Wirkung bei Neuralgie; besonders wird hier das ätherische Oel, theils innerlich in Tropfen oder Oelzucker, theils äußerlich zu Einreibungen oder in der bekannten Form der Mentholstifte angewendet.

Oleum menthae piperitae. — Pfefferminzöl. — Oil of Peppermint. — Essence de Menthe poivrée. (Pharmakopöen vergl. folgende Seite.)

Herkunft und Handelssorten. Pfefferminzöl wird in verschiedenen Welttheilen in enormen Quantitäten meist aus mehreren Varietäten der *Mentha piperita* durch Destillation mit Wasserdampf gewonnen. Meist gelangt frisches Kraut zur Verarbeitung (Ausbeute 0,1–0,25 Proc.), häufig wird aber auch die abgewerkte oder getrocknete Pflanze (Ausbeute ca. 0,7 Proc.) verwendet. Die Handelssorten des Pfefferminzöles sind der Grösse ihrer Produktion nach geordnet folgende:

1) **Amerikanisches Pfefferminzöl.** In Wayne County im Staate New York sowie in den Staaten Michigan und Indiana wird jährlich das kolossale Quantum von 90 000 kg Pfefferminzöl erzeugt

2) **Japanisches Pfefferminzöl** von *Mentha arvensis* D. C. var. *piperascens* Holmes. Die Produktion in Japan beträgt etwa 70 000 kg jährlich. Das Öl dient hauptsächlich zur Darstellung von Menthol

3) **Englisches oder Mitcham-Pfefferminzöl.** Der Anbau und die Destillation von Pfefferminze werden gresstentheils in den Grafschaften Surrey, Hertfordshire und Lancashire betrieben, die jährlich dort gewonnene Menge Öl wird auf 9000 kg geschätzt

4) **Französisches Pfefferminzöl** wird im Departement des Alpes maritimes destilliert. Der jährliche Ertrag von etwa 3000 kg wird meist im Lande selbst konsumiert

5) **Deutsches Pfefferminzöl.** Mittels bei Leipzig und Gadenfior in Schlesien sind gegenwärtig die Hauptproduktionsorte in Deutschland. Die Destillation in Rügloben und Colleda in Thüringen hat fast ganz aufgehört. Alles in allem wird in Deutschland nicht mehr als vielleicht 800 kg Pfefferminzöl gewonnen

Zu den Pfefferminzöl produzierenden Ländern gesellt sich noch Russland mit etwa 1200 kg, Italien mit 600 kg und sämtliche andere Länder mit 400 kg, so dass man die jährliche Weltproduktion von Pfefferminzöl auf 175 000 kg veranschlagen kann

Eigenschaften. Pfefferminzöl ist eine wasserhelle oder gelbliche, ölige Flüssigkeit von reinem, erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, auf der Zunge das Gefühl von Kälte hinterlassendem Geschmacke. Die übrigen Eigenschaften sind bei den einzelnen Handelsorten theilweise von einander abweichend, wodurch sich auch die verschiedenen, auf bestimmte Sorten bezügliche Anforderungen der Pharmakopeen erklären. So verlangt Brit. englisches, U-St. amerikanisches Öl, während nach Germ. Austr. und Helv. sowohl deutsches wie englisches Öl zulässig ist. Nach Gall. kann jedes aus Pfefferminzkraut destilliertes Öl verwendet werden

Amerikanisches Öl. Das im Staate New-York gewonnene Öl hat das spec. Gew. 0,91—0,92 und ein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) von —25 bis —33°. Es löst sich nicht in Spiritus dilutus, wohl aber in $\frac{1}{4}$ und mehr Th. Spiritus klar auf, und erstarrt im Kältegemisch zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Michigan-Oeles liegt zwischen 0,905 und 0,915. Das Öl löst sich in 4—5 Th. Spiritus dilutus klar auf

Löst man 5 Tropfen Pfefferminzöl in 1 ccm Essigsäure auf, so tritt nach Verlauf von einigen Stunden eine tiefblaue Färbung auf, die prachtvoll kupferfarbig fluorescent (U-St.) Diese Farbreaktion ist bei amerikanischem Öl am intensivsten, weniger stark bei englischem und deutschem Öl, bei japanischem Öle tritt sie entweder gar nicht oder nur sehr schwach auf

Englisches Öl. Diese Sorte ist bedeutend theurer als das amerikanische. Spec. Gewicht 0,900—0,910. Drehungswinkel —22 bis —33°. Löslich in 3—4 Th. Spiritus dilutus (Brit.) Beim längeren Verweilen im Kältegemisch findet eine beträchtliche Mentholabscheidung statt

Deutsches Öl. Spec. Gewicht 0,900—0,915, selten von 0,899—0,930. Die Löslichkeit ist die gleiche wie beim englischen. Drehungswinkel —25 bis —33°

Japanisches Öl ist im normalen Zustande infolge seines hohen Mentholgehalts eine halbfeste Krystallmasse. Es ist wegen seines bitteren Geschmacks für pharmaceutische Zwecke nicht verwendbar

Zusammensetzung. Der wichtigste Bestandtheil aller Pfefferminzöle ist das so wohl frei, als auch in Form seiner Essigsäure- und Valeriansäureester vorkommende Menthol, $C_{10}H_{20}O$, das stets von dem dazugehörigen Keton, dem Menthon $C_{10}H_{18}O$, begleitet wird. Am besten untersucht ist das amerikanische Öl, in dem nicht weniger als 17 verschiedene Körper nachgewiesen worden sind. Es sind dies ausser den zwei bereits genannten folgende Acetaldehyd, Isovaleraldehyd, Essigsäure, Isovaleriansäure, Amylalkohol, Dimethylsulfid, Finen, Phellandren, Cineol, Limonen, Menthylacetat, Menthylisovalerianat, Menthylester einer Säure $C_8H_{16}O_2$, ein Lacton $C_{10}H_{18}O_2$ und Cadinen

Prüfung. Durch die Bestimmung der physikalischen Konstanten wird man auf grobe Verfälschungen mit Spiritus, Terpentinol und anderen Ölen aufmerksam. Manchmal kommen Öle in den Handel, denen Menthol durch Ausfräsen entzogen ist. Da auch der Zusatz fremder Öle den Mentholgehalt verringert, ist eine quantitative Mentholbestimmung häufig wertvoll.

Man verfährt dabei folgendermaßen:

20 g Pfefferminzöl werden mit 20 ccm alkoholischer Normal-Natronlauge (oder Normal- oder $\frac{1}{2}$ Normalkalilauge) in einem mit Rückflusskühler versehenen Kolben etwa eine Stunde lang zum Sieden erhitzt, um die Mentholester zu zersetzen. Nach dem Erkalten titriert man das nicht verbrauchte Alkali mit Normal-Schwefelsäure zurück, wobei als Indikator Phenolphthalein dient. Das verseifte Öl wird mit viel Wasser wiederholt ausgewaschen und dann eine Stunde lang mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid und 2 g wasserfreiem Natriumacetat in einem Kolben gekocht, das mit einem eingeschliffenen, als Rückflusskühler dienenden Rohr versehen ist (Fig. 85). Nach dem Abkühlen wäscht man das Öl mehrere Male mit Wasser und verdünnter Sodaaugment, trocknet mit Chlorcalcium und filtriert. 8–10 g dieses Öles werden dann wie oben beschrieben mit 50 ccm alkoholischer Normal-Natronlauge verseift und das nicht verbrauchte Alkali durch Titration bestimmt.

Da jeder für die Verseifung verbrauchte Kubikcentimeter Normal-Natronlauge 0,156 g Menthol oder 0,198 g Menthylacetat entspricht, so muss man, um den Prozentgehalt an Menthol in dem ursprünglichen (nicht acetylierten, aber vom Ester befreiten) Öle zu ermitteln, für jeden verbrauchten Kubikcentimeter Normal-Alkali 0,042 (die Differenz von 0,156 und 0,198) g von dem Betrag des zur Verseifung gelangten Öles abziehen.

Wenn beispielsweise s g acetylierten Öls a Kubikcentimeter Normal-Natron erfordern, so berechnet sich der Gesamtgehalt P an Menthol (frei und als Ester) nach der Formel

$$P = \frac{a \times 15,9}{s - (a \times 0,042)}$$

Anwendung. Pfefferminzöl wird innerlich zu 0,05–0,15 g in weingeistiger Lösung oder mit Zucker verrieben gegeben. Ausgedehnte Verwendung findet es in der Lakorfabrikation, zur Darstellung der *Rotulae Menthae*, zu Zahnpulvern und Mundwassern. Aeusserlich wird es als Mittel gegen Migräne (Stirne oder Schläfe damit bestreichen), Zahnschmerzen u. s. w. gebraucht.

Aqua Menthae piperitae (Austr. Brit. Germ. U. St.) *Aqua Menthae* (Helv.) *Hydrolatum Menthae piperitae*. Pfefferminzwasser. Minzenwasser. — Eau distillée de menthe poivrée (Gall.) — Peppermint Water. Germ. 1 Th. Pfefferminzblätter übergeesst man mit $q\ s$ Wasser und destilliert 10 Th. ab. — Helv. Aus 1 Th. Blätter mittels Dampfstrom ohne vorherige Befechtung 10 Th. Destillat. — Austr. Wie Aq. Melissa Austr. (Bd. II, S. 871). — Brit. 10 ccm Pfefferminzöl und 15 l Wasser giebt man in eine Blase und destilliert 10 l ab. — U. St. 2 ccm Pfefferminzöl verreibt man mit 4 g präzipitiertem Calciumphosphat und fugt nach und nach sowie destill. Wasser hinzu, dass man 1000 ccm Filtrat erhält. — Gall. Wie Aq. Hyssopi Gall. (Bd. II, S. 99). — *Ex tempore*. 10 Tropfen Pfefferminzöl schüttelt man mit 1 l warmem Wasser und filtriert nach dem Erkalten. — Destilliertes Minzenwasser ist trübe und kühlt sich mit der Zeit. Als Vorlage ist hier eine Florantiner Flasche zu empfehlen, um das ätherische Öl zu gewinnen. Aufbewahrung wie bei Aq. Foeniculi (Band I, S. 1165).

Aqua Menthae piperitae spirituosus (Ergänz.) *Aqua Menthae ramosa*. Weingeistiges Pfefferminzwasser. 1 Th. Blätter, 1 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.) 10 Th. Wasser, davon 5 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar.

Aqua Menthae piperitae concentrata s. *decomplex* E. DIERICH. 1000,0 Blätter feuchtget mau mit 200,0 Weingeist an und treibt mittels Dampfstrom 1000,0 über. Zum Gebrauch wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser verdünnt.

Pastilli Menthae anglicae (Helv.) *Tabellae cum oleo volatile Menthae piperitae*. Englische Minzenpastillen. *Tablettes de menthe* (Gall.) *Pastilles de menthe anglaises*. Helv. 1 Th. Minzenöl, 1 Th. Tragacanth, 93 Th. Zucker werden mit $q\ s$ Wasser zu 100 Pastillen verarbeitet. — Gall. 10,0 Minzenöl mischt man mit 1000,0 Zucker, stösst mit 100,0 Gummischleim zur Masse und formt Pastillen von je 1 g. — E. DIERICH. *Pastilli* s. *Trochisci digestivi*. 100,0 Natriumbicarbonat, 50,0 Natriumchlorid, 7,0 eng.



Fig. 85.
Acetylirungs-
kolben

Isches Pfefferminzöl, 10 Ingweröl, 800,0 Zucker bringt man mit q s Gummischleim zur Masse und sticht 1000 Pastillen aus — Nach „Industriebl“ 4000,0 Zucker, 300,0 Stärke, 1,0 Ingwer, 29,0 Pfefferminzöl und q s Gelatinslösung (1 10)

Pastilli cum oleo volatile Menthae piperitae, Pastilles de menthe à la goutte (Gall) 1000 g Zuckerpulver (Haarnab No 2), vom feinsten Pulver durch Seidennab No 100 befreit, mischt man mit 5 g Pfefferminzöl und 125 g Wasser. Die erhaltene Paste erhitzt man in Mengen von etwa 120 g in einer Pfanne mit Ausguss unter beständigem Umrühren und lässt die geschmolzene Masse mittels eines Metallstabes tropfenweise auf eine Blechplatte fallen. Nach dem Erkalten trocknet man bei gelinder Wärme.

Rotulae Menthae piperitae (Aust. Germ.) Pastilli Menthae (Helv.) Pfefferminzplätzchen Pfefferminzkekuchen oder -küchelehen. Minzenpastillen (Helv.) Luftkornen. Windküchelehen. Pastilles de menthe. Peppermint Cakes or lozenges. Germ 5,0 Pfefferminzöl, 10,0 Weingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Helv. Je 5,0 Minzenöl und Aetherweingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Austr. Je 15,0 Pfefferminzöl und Aether, 1050,0 Zuckerplätzchen. Man theilt die Lösung des Minzenöls auf die Wandungen eines Hafenglases, welches von dem hierauf eingeseihten Zuckerplätzchen höchstens zur Hälfte gefüllt wird, schüttelt kräftig um, wiederholt das Schütteln, bis alles Flüssige aufgenommen ist, lässt das Lösungsmittel abdunsten und bewahrt sie in dichtschliessenden Gläsern vor Licht geschützt auf. Man verwende bestes Oel, fuselfreien Weingeist und bereite nur Mengen, die in kurzer Zeit verbraucht werden, denn das auf der Oberfläche der Plätzchen fein vertheilte Oel gewinnt bei längerer Aufbewahrung keineswegs an Geschmack.

Trochisci Menthae piperitae (U-St.) Pastilli Menthae piperitae Pfefferminzpastillen. Troches of Peppermint. Aus 1 cem Pfefferminzöl, 80 g Zuckerpulver und q s Tragacanthem färbt man eine Masse und aus dieser 100 Pastillen — E. Dietrich. Aus 1000,0 Zucker, 8,0 Minzenöl, 2,0 Krauseminzöl, 5 Tropfen Ingweröl und 85—40,0 verdünntem Gummischleim 1000 Pastillen.

Syrupus Menthae (Aust. Germ.) Pfefferminzsirup. Syrup of Peppermint. Germ IV Austr. 2 Th mittelfein zerschüttene Pfefferminzblätter lässt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, mit 10 Th Wasser 12 (Austr. 24) Stunden stehen. 7 Th (Austr. 8 Th) Saftlösung geben mit 18 Th (Austr. 12 Th) Zucker 20 Th Sirup — Der Sirup ist haltbarer, wenn man den Auszug mit Filtrirpapiermasse schüttelt, aufkocht und dann filtrirt. **Syrupus cum Aqua Menthae piperitae**. Sirop de menthe poivrée (Gall) 18 Th Zucker löst man ohne Wärme in 10 Th Pfefferminzwasser und filtrirt dann durch Papier.

Spiritus Menthae piperitae (Aust. Brit. Germ. U-St.) Spiritus Menthae (Helv.) Tinctura cum oleo volatile Menthae piperitae. Spiritus Menthae piperitae Anglicus. Pfefferminzgeist. Pfefferminzspiritus. Minzengeist. Englische Pfefferminzessenz oder tropfen Teinture d'essence de menthe (Gall) Alcoolé d'essence de menthe. Esprit ou alcool de menthe. Essence or Spirit of Peppermint. — Germ 1 Th Pfefferminzöl, 9 Th 87proc Weingeist — Helv. 3 Th Minzenöl, 97 Th 94proc Weingeist — Austr. Durch Destillation wie Spir. Juniperi Austr. (Band II, S 168) — Brit. 10 cem Pfefferminzöl, 90 cem Weingeist (90 Vol Free) — U-St. 100 cem Pfefferminzöl, 900 cem 91proc Weingeist, 10 g geschnittene Pfefferminzblätter lässt man 24 Stunden maceriren, filtrirt und bringt durch Nachwaschen mit Weingeist auf 1000 cem — Gall. 2 g Pfefferminzöl, 98 g 90proc Weingeist — Klare Flüssigkeit. Dient zu 10—80 Tropfen als Belegungsmittel — Bei Verwendung eines in Weingeist trübe löselichen Oeles kann man eine klare Lösung durch Maceriren über gebranntem Alaun erhalten.

Tinctura Menthae piperitae (Ergänz.) Pfefferminztinktur. Aus 1 Th fein zerschüttene Pfefferminzblätter und 5 Th verdünntem Weingeist (60proc)

II Mentha crispa L. Mehrere Menthen können in der Kultur, seltener wild, eigenthümlich krause Blätter bekommen, womit zugleich in manchen Fällen eine Aenderung der Beschaffenheit des ätherischen Oeles verbunden ist. So wird zuweilen in Norddeutschland und Skandinavien eine krause Form der *Mentha aquatica* L. γ -*crispa* Benth mit fast kopfigem Blütenstande gebaut, am häufigsten kultivirt man als Krauseminze *Mentha silvestris* L. η -*crispa* Benth, viel seltener *Mentha viridis* L. γ -*crispa* Benth oder *Mentha arvensis* L. δ -*crispa* Benth.

Beschreibung der Blätter der *Mentha silvestris* L. η -*crispa* Benth. Sie sind breit-eiförmig, bisweilen fast kreisrund, kurzgestielt, zugespitzt, blasig-wellig-runzelig, am Rande kräftig umgebogen, tief eingeschnitten gezähnt, die Zähne ungleich gross. Die Behaarung ist stärker wie bei I, die kurzen, kegelförmigen Haare fehlen. Die Köpfe der Oeldrüsen können bis zu 16 Zellen zählen. Bau im übrigen wie bei I.

Folia Menthae crispae (Austr Ergänzb.) **Herba Menthae crispae**. — Krauseminzblätter. Krauseminze. Volkstümlich Balsamkraut. Braunheilig Daumenthe. Wolgemuth. — *Feuille de menthe crépue* *Herbe de menthe frisée*. — Curled-mint Leaves Baln-mint Leaves

Einsammlung und Aufbewahrung Die Blätter werden von der angebauten Pflanze zur Zeit der Blüthe gesammelt, schnell im Schatten getrocknet, von den dickeren Stengeln befreit und in dichtverschlossenen Blechbüchsen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Austr. lässt auch die Blätter anderer, krausblättriger Varietäten zu und schreibt jährliche Erneuerung vor $5\frac{1}{2}$ Th frische Blätter geben 1 Th trockene

Anwendung. Wie *Folia Menthae piperitae*. Ausserdem als Bestandtheil aromatischer Wasser

Oleum Menthae crispae, **Oleum menthae viridis** — Krauseminz- oder Spearminzöl. — *Essence de Menthe Crépue*. — Oil of Spearmint

Herkunft Das meiste im Handel befindliche Krauseminzöl wird nicht aus dem Kraute einer der krausen Minzenformen, sondern der *Mentha viridis* L. in Amerika, oder auch in England destillirt. In Deutschland wird Krauseminzöl nur in ganz unbedeutender Quantität aus den beim Trocknen erhaltenen Abfällen gewonnen. Die Oelausbeute beträgt aus frischem Kraute 0,15—0,8 Proc. Beide Öle sind übrigens vollkommen gleichwerthig und kaum von einander zu unterscheiden.

Eigenschaften Farblose oder gelbe bis grünliche Flüssigkeit von dem charakteristischen, intensiven und ausserordentlich anhaltenden, wenig angenehmen Geruch der Pflanze. Spec. Gewicht 0,920—0,940 (U-St.), 0,930—0,940 (Brit.) Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 86 bis — 48°. Löslich im gleichen Theile eines Gemisches von absolutem Alkohol und Spiritus (U-St. Brit.)

Bestandtheile Von Terpenen $C_{10}H_{18}$ enthält Krauseminzöl Links-Limonen und wahrscheinlich auch Links-Pinen. Von sauerstoffhaltigen Antheilen ist Links-Carvon zu nennen, das im Öle in ziemlich grosser Menge vorkommt. Den Träger des specifischen Krauseminzaromas kennt man noch nicht.

Aqua Menthae crispae (Ergänzb.) Krauseminzwasser. 1 Th Krauseminzblätter übergiesst man mit $q\ s$ Wasser und destillirt 10 Th ab. Anfangs trübe, später klar.

Sirupus Menthae crispae (Ergänzb.) Krauseminzsirup. 2 Th mittelfein zerschnittene Krauseminzblätter befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 12 Th Wasser 24 Stunden stehen, presst, filtrirt und stellt aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup her. Die Klärung des Auszuges wird durch Zusatz von Filtrirpapiermasse beschleunigt.

Tinctura Menthae crispae Krauseminztinktur. 1 Th fein zerschnittene Krauseminzblätter, 5 Th verdünnter Weingeist.

III Mentha Pulegium L. Heimisch im Mittelmeergebiet und im Orient, nördlich bis England und Schweden. Mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten Blättern, Blüthen in kugeligen Scheinwirlen. Kelch glockig oder röhrig, schwach zweilappig mit innen behaartem Schlunde. Blumenkronröhre vorne unterhalb des Saumes mit behaartem Schlunde. Liefert

Folia Menthae Pulegi. Polierblätter. *Sommité fleurie de menthe Pouliot ou de pouliot commun* (Gall.)

IV Mentha viridis L. In Europa und auf den canarischen Inseln heimisch, vielfach kultivirt (z. B. England und Amerika) und aus den Kulturen verwildert. Fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten Blättern. Blüthen in Scheinwirlen, die terminale Ähren bilden. Kelch glockig mit meist pfriemlich-fädigen Zipfeln, seine Basis kahl. Blumenkrone mit cylindrischer, nach oben erweiterter Röhre mit innen kahlem Schlunde. Liefert

Folia Menthae viridis s. Romanae *Mentha viridis* (U-St.) — *Sommité fleurie de menthe verte* (Gall.) — Spearmint Leaves.

Beschreibung. Zähne der Blattränder ungleich gross, aber schlanker wie bei *II* Am Rande und auf den Nerven spärlich 1—Szellige Ghelderhaare. Im Geruch und Geschmack weniger fein wie *I*

Aqua Menthae viridis (Brit U-St) Spearmint Water. Wie *Aq Menthae piperitae* Brit und U-St zu bereiten Siehe Band II, S 875

Spiritus Menthae viridis (U-St) Essence or Spirit of Spearmint. Aus Oel und Blättern der *Mentha viridis* wie *Spir Mentha pip* U-St (Band II, S 876)

V Mentha gracilis R Br und **Mentha saturegioides** R Br. Beide in Neu Südwaies, werden wie unsere *Monthen* gebraucht

Aqua carminativa (Dread Vorschr)
Rp Oel Chamomill Roman gutta X
Oel Citri
Oel Menthae crispae
Oel Carvi
Oel Coriandri
Oel Foeniculi aa gutta V
Spiritus 100,0

Solutio acida
Aque destillatae 900,0

Klasse, farblose Flüssigkeit.

Aqua carminativa regia (Dread Vorschr)
Rp Cocconellae contusae 10,0
Alumina 5,0
Sacchar 1000,0
Aque carminativa 800,0
Spiritus Melissae 1000,0
Man digerit 8 Tage und filtrirt alsdann

Aqua Menthae crispae pellens (DIERCKEN)
Moirée- oder Appreturwasser Glanzwasser

Rp 1 Tragacanthae pulv 1,0
2 Spiritus 20,0
3 Aque Menthae crispae 980,0
Man schüttelt 1 mit 2 und fügt 3 hinzu Zum Bestreichen von Seidenstoffen vor dem Plätten, um ihnen Glanz zu geben

Balneum aromaticum,
Aromatisches Bad

Rp Oel Menthae piperitae 1,0
Mixture oleoso-balneum 100,0
Mellis depurati 200,0

Eau orientale de Delabarre

Rp Oel Menthae piperitae 2,0
Oel Rosae gutta VIII
Spiritus diluti 250,0
Cocconellae pulv

Kalli carbonici aa 1,0

Nach obiger Maceration zu filtriren Zusatz zum Mundwasser

Elaeosaccharum Menthae (Austr Germ Holv)

Oleosaccharum Menthae (Gall)
Wie Elaeosaccharum und Oleosaccharum
Cinnamomi (Bd I, S 847, I u II)

Electuarium aromaticum (Austr)

Aromatische Latwerg

Rp Folior Menthae pip pulv
Folior Salviae pulv aa 100,0
Radices Angelicae pulv
Rhizom Zingiberis pulv aa 20,0
Cortex Cinnamomi pulv
Semina Myrsine pulv
Caryophyllorum pulv aa 10,0
Mellis depurati q s

verarbeitet man 1. in Wasserbade zur Latwerg

Elisir dentifricium (Gall)

Elisir dentifricae

Rp Oel Cinnamom ceyl 1,0
Oel Anisi stellati

Oel Caryophylli aa 2,0
Oel Menthae pip 5,0
Tincturae Benzoe 5,0
Tincturae Cocconellae 20,0
Tinct. Gualaci liqul
Tinct. Pyrosolvi radic aa 2,0
Spiritus (96proc) 1000,0

mischt man, lässt absetzen und filtrirt

Elisir dentifricium Benedictinum.

Benediktiner Zahnelisir

Rp Oel Mentha pip Mitcham 80,0
Oel Anisi 5,0
Oel Calami 0,5
Spiritus (96proc) 1000,0

Man färbt mit Karminlösung (Bd I, S 885, I)

Fotus aromaticum (Gall)

Aromatische Bähung

Fomentation aromatica

Rp Specierum aromaticum 30,0
Aque ebullientia q s

Man lässt 1 Stunde stehen, preest und stellt 1 l Flüssigkeit her

Linimentum antilactopoeiticum

Milchverzehrendes Liniment

Rp Oel Menthae piperit 4,0
Oel Bergamotiae
Camphora aa 1,5
Oel Olivarium prov 98,0

Zum Einreiben der Brüste

Linimentum menthatum

Glycerolium Menthae

Rp Oel Menthae piperit 1,0
Spiritus 5,0
Glycerini 10,0

Ausserlich gegen Frost- und Brandwunden

Mistura Sodae et Menthae (Nat. form)

Mixture of Soda and Spearmint Soda Mint

Rp Natrii bicarbonici 50 g
Spiritus Ammoniac aromat (U-St) 10 ccm
Aque Menthae viridis q s ad 1000 ccm

Mundwasser für Raucher

Rp Saloli 2,0
Tincturae Catechu 5,0
Spiritus Menthae piperit 93,0

1 Theelöffel auf 1 Glas Wasser zum Mundwaschen
Gegen Entzündung der Rachenschleimhaut

Oleum Menthae coctum s. Infusum.

Rp Oel Olivarium 75,0
Oel viridis 21,0
Oel Menthae crisp
Oel Menthae pip aa 0,5

Oleum Menthae terebinthinatum.

Rp Oel Menthae crispae 10,0
Oel Terebinthinae 90,0

Ausserlich

Pfefferminze Likör

Rp	Olel Menthae pip	Anglic	5,0
	Spiritus		4 1
	Sacchari		3,00,0
	Aquae destill	q s ad	10 1

Pisana de foliis Menthae pipirinae (Gali)

Rp	Folior Menthae pip	50
	Aquae destill obulient	1000,0
Nach ½ Stunde durchseihen		

Pulvis dentifricina menthatas

Rp	Pfefferminz-Zahnpulver	
	Saponis medicati	25,0
	Rhizom Iridis	60,0
	Sacchari Lactis	100,0
	Calci carbon praecipit	825,0
	Olel Menthae pipirinae	2,5

Eine vorzügliche Zahnpulver, das die Zähne nicht angreift.

Rutulae Menthae rosatae

Rosen-Pfefferminzküchelen.

Rp	Olel Menthae pip	Mitcham	gutta X
	Olel Rosae		gutta II
	Aethonis		5,0
	Rotul Sacchari		100,0

Bereitung wie bei Rotul Ment pip

Species anodynae THILLER.

Species antispasmodicae THILLER

Rp	Florum Rhoeados	
	Florum Sambuci	
	Florum Tiliae	
	Florum Verbasci	
	Fructus Anisi	
	Fructus Carvi	
	Fructus Cumini	
	Fructus Foeniculi	ss 2,0
	Florum Chamomilli	
	Folior Melissa	
	Folior Menthae pip	
	Herbae Millofolii	
	Herbae Salviae	ss 15,0

Species aromatae

Species cephalicae s resolventes Species pro eucaupha Aromatische od Gewürz haften Kräuter Aromatischer Thee Krampflthee Espèces aromatiques Aromatic herbs

I Germanica

Rp	Folior Ment pip	mutat conc	
	Herbae Serpylli	" "	
	Herbae Thym	" "	
	Fior Lavandulae	" "	ss 2,0
	Caryophyllorum	" "	1,0
	Cubebatum grosso m pulv		1,0

II Helvetica

Rp	Caryophyllor (II)	
	Fior Lavandulae	ss 1,0
	Herbae Majoran	
	Folior Menthae pip	
	Herbae Serpylli	
	Folior Salviae	ss 2,0

III Africana

Rp	Herbae Origan	conc	
	Folior Salviae	"	
	Folior Menthae crisp	"	
	Fior Lavandulae	"	ss

IV Gallica

Rp	Herbae Absinthii	conc	
	Herbae Hyssopi	"	
	Herbae Origan	"	
	Herbae Serpylli	"	
	Herbae Thym	"	
	Folior Menthae pip	"	
	Folior Rosmarin	"	
	Folior Salviae	"	

Aromatische Kräuter sind in dicht geschlossenen Gläs oder Blechgefäßen aufzubewahren. Sie dienen zu Kräuterkissen, Bähungen, Bädern (500 g auf 1 Bad), seltener innerlich (im Aufguss)

Species aromatae pro cataplasmate (Austr)

Aromatische Species zu Umschlägen

Species aromaticae (Austr) verwandelt man in ein grobes Pulver

Species antihydropsicae FRANKS

Rp	Folior Menthae pipir	40,0
	Rhizom Cnami	30,0
	Fruct Juniperi	20 0
	Folior Sonchae	10 0

Species nervinae

Species nervinae HEM Norventhae.

HEM's nervenstärkender Thee

			Erginsb	Form	Form	
			Form Colon	Berolin.	Hamil	
Rp	Folior	Month	plp	1	8	6
	Folior	Trifolii		1	4	8
	Radix	Valerian		1	2	1

Species resolventes (Dread Vorschr)

Species discutientes

Zertheilende Kräuter

Rp	Folior Menthae pip	
	Folior Melissa	
	Herbae Majoranae	
	Herbae Origan	ss 2,0
	Fior Chamomilli	
	Fior Lavandulae	
	Fior Sambuci	ss 1,0

Spiritus ammoniato aethereus

Cinici Berolinensis

Rp	Spirit Menthae pip	
	Spirit Serpylli	
	Spirit Rosmarini	
	Spirit Lavandulae	ss 20,0
	Mixtur oleoso oleum	5,0
	Liquor Ammon amiat	15,0

Spiritus Menthae crispae

Rp	Olel Menthae crispae	1,0
	Spiritus distill	99,0

Spiritus Menthae crispae Anglicos Ph Germa I

Englische Krauseminzessenz.

Rp	Olel Menthae crispae	1,0
	Spiritus (87 proc)	9,0

Spiritus nervinae menthatas

Mürgengeist

Rp	Aquae Colocynthis	85,0
	Aethers acetic	12,5
	Liquor Ammon caust	1,5
	Olel Menthae pipir	1,0

Zum Benetzen der Stirn und Schläfe

Tinctura amara carminativa

Rp	Folior Ment pipir	50,0
	Herbae Absinthii	20,0
	Fruct Anisi	
	Fruct Carvi	ss 25,0
	Spiritus distill	1000,0

Deich Tüchtige Maceration

Tinctura antiholerica WOODHEAD

Rp	Salis nitric pulv	
	Ammonii hydrochlor	
	Piperis nigri pulv	ss 10
	Aceti	160,0
	Olei Petras	0,4
	Olei Menthae piperit	4,0
	Aquae regiae	0,4
	Olei Olivarum	2,0
	Spiritus	700,0

Man digerirt 6 Stunden und filtrirt nach dem Erkalten $\frac{1}{4}$ schließl. 2 Theelöffel

Vinum aromaticum**Tinctura aromatica vinosa**

Gewürzwein Kräutwein Stumpfweine

Vinum aromaticum**I Ergänzungsbuch**

Rp	Speciem aromaticar (Gem.)	1,0
	Aquae vulneris spirit (Ergb.)	2,0
	Vini rubri	8,0

Mast man 8 Tage stehen, preßt aus und filtrirt

II Helvetien

Rp	Speciem aromaticar (Mitr.)	
	2 Spiritus (84 proc)	ss 1,0
	3 Vini rubri	0,0

Man mast 1 mit 2 befeuchtet 24 Stunden stehen, schütt 8 zu, nach 8 Tagen wird ausgepresst und filtrirt

III Gallia

Rp	Infusur vulnerar (Gall Bd II, 8 288)	125,0
	Vini rubri	875,0

Vinum aromaticum optatum

Rp	Vini aromatizol	90,0
----	-----------------	------

Tinctur Opli simplicis 10,0

Aeusstlich zu Böhungen, Einspritzungen

Ist Kollipulver für Schafe

Rp	Tol Menthae pip	20,0
----	-----------------	------

Rhizom Zingiberis 10,0

Semen Lin. ss 10,0

Natrii sulfuric 80,0

Divide in p aeq IV schließl. 1 Pulver in Wasm-bler

Alcool de menthe de Ricqlès ist nach HAZZ eine Lösung von 8,6 Pfefferminzöl in 80,0 Weingeist, nach einer Genfer Vorsehiff ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminze, das nach Zusatz von Pfefferminzöl nochmals einer Destillation unterworfen wird

ASCHER'S Bronchial Pastillen für Heiserkeit, Husten etc bestehen nach Angabe des Fabrikanten aus Cubeben, Anis, Fenchel, Zucker und schleimigem Bindestoff. Nach HAZZ enthalten sie Pfefferminzöl und wahrscheinlich auch Opium

BRASSICON, ein russisches Mittel gegen Kopfschmerz, enthält Pfefferminzöl, äther. Senföl, Aether, Kampher, Mellessengeist, Pfefferminztraktur

Dialysatum Heliae Menthae pip GOLZ¹⁾

Furfuran (äther. Housamenextrakt) von Dr. LEMPER, ein Gichtmittel, besteht aus einem weingeistigen, mit Senfe, Kampher, Salicylsäure, Essigsäther und Ammoniak versetzten Pfefferminzauszuge

Gouttes Japonaises = Polo (vergl unten)

Groat Remedy, Dr. RADCLIFFE'S gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Pfefferminzöl, Aether, Kampher und Chloroform enthaltende Tinct. Capivi

Kamekameba von HARRISON in Berlin ist Pfefferminzgeist

Klostergeist der Elisabethinerinnen ist nach Apoth.-Ztg 1889 eine grün gefärbte, mit Cognao und Vanilleessenz versetzte, weingeistige Lösung ätherischer Oele, vorwiegend Pfefferminz und Mellessenz

Kosmin, ein Mundwasser, enthält Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhiasektrakt, Saccharin, Pfefferminz- und Geraniumöl in verdünnt Weingeist (AURACON)

Kräuter-Magen-Elixir, WUNDERLICH'S ist eine mit Minzenöl versetzte Lösung von Aloë in Weingeist

Kron Aethyl von MEYER in Karlsruhe, gegen Migräne etc besteht aus etwa 4 g Pfefferminzöl, 8 g Aether und Spuren Cantharidin (AURACON)

Lebensessenz, weisse, von SCHRAEDER in Würzburgen, ist ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminz, Melisse und Gewürzen, mit Zucker und Quassa versetzt

Mundwasser von BIRZ in Wien ist ein Auszug aus Melisse mit einem Zusatz von Minzengeist

Mund- und Zahnessenz von ORT in Augsburg ist Spirit Menthae pip

Odol, ein Mundwasser, soll eine Lösung von 2,5 Salol, 0,004 Saccharin, 0,5 Pfefferminzöl, Spuren Nelken- und Kammöl in 97,0 80 proc Weingeist sein (THOMAS). Nach anderen Angaben enthält es noch 1,95 Proc Menthol

Peppermint pearls sind überzuckerte Pfefferminzkügelchen

Pfefferminzwasser von Dr. KOHN in Bodenbach, ist eine Mischung aus Pfefferminz-, Thymian- und Pomeranzenöl, Salpeterätherweingeist und Weingeist

Pillen der Franziskaner Brüder in St. Mount. Mit Süßholzpulver bestreute

Pillen aus Pfefferminze und Enzianextrakt

¹⁾ Das Pharmaceutische Laboratorium von GOLZ & COE in Saxon bringt seit einiger Zeit unter dem Namen „Dialysata Golz“ eine neue Form von Fluidextrakten in den Handel, die aus frischen Pflanzen nach einem besondern Dialysirverfahren hergestellt werden. 1 Th Dialysat = 1 Th der frischen Pflanze. Dosis: den aus nicht giftigen Pflanzen bereiteten Dialysate 30—40 Tropfen mehrmals täglich

Poho, Poho Oel, Poho-Essen, gegen Kopfschmerz und Migräne, besteht aus den flüchtigen Antheilen des Japanischen Pfefferminzöls

Poho-Aether von LÖNNERL in Wien ist das äther Oel einer einheimischen, wild wachsenden Minze

Species nervinae dialysatae Golaz enthalten die löslichen Bestandtheile von *Fol. Menthae*, *Fol. Trifol. fibr.*, *R. d. Angelicae* und *Rad. Valerianae* ¹⁾

Wind- und Magenstopfen, Dr. HOFFMANN's, enthalten Pfefferminzöl, Salpeteräther, *Ipecacuanha*, Jalapen und Myrrhenharz und Spuren Opium

Zahntropfen von L. GUTTMANN in Dresden, bestehen hauptsächlich aus Minzanöl und Weingeist

Zahnwasser, KATHE's ist eine $\frac{1}{3}$ proc. Lösung von Pfefferminzöl in (94 proc.) Weingeist Soll früher noch Salicylsäure enthalten haben

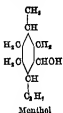
Mentholum.

Mentholum (Austr. Germ. Helv.) **Menthol** (Gall. Brit. U-St.) **Pfefferminzkampher**, **Mentha Kampher**, **Pip. Menthol** $C_{10}H_{20}O$. Mol. Gew. = 156

Gewinnung. Menthol ist ein Bestandtheil des Pfefferminzöles und namentlich in den japanischen Sorten reichlich vorhanden. Dieses besteht nahezu vollständig aus Menthol, und letzteres kann durch Umkrystallisiren des erstarrten japanischen Oeles direkt rein erhalten werden.

Eigenschaften. Das Menthol bildet farblose, dem hexagonalen System angehörige Nadeln oder Spiesse und besitzt einen erfrischenden, pfefferminzartigen Geruch und einen zuerst brennenden, später angenehm kuhlenden Geschmack. Auf die Haut gebracht, erzeugt es Kältegefühl und Brennen. Menthol schmilzt bei $42-43^{\circ} C$, siedet bei $212^{\circ} C$, ist leicht flüchtig und sublimirt schon bei gewöhnlicher Temperatur. Während es sich in Alkohol, selbst in verdünntem, sowie in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Essigsäure leicht löst, wird es von Wasser nur sehr wenig aufgenommen. Die alkoholische Lösung des Menthols lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach links ab.

Beim Zusammenreiben von Menthol mit Kampher, Borneol oder Thymol tritt schnell eine Verflüssigung der Gemische ein.



Menthol ist ein sekundärer Alkohol $C_{10}H_{20}O$. Es liefert beim Erhitzen mit Säuren und Säureanhydriden die entsprechenden Ester. Durch gemässigte Oxydation mittels Kaliumdichromat + Schwefelsäure geht es in das entsprechende Keton, nämlich in Menthon $C_{10}H_{18}O$ über. Dieses Menthon ist gleichfalls in den Pfefferminzölen enthalten und kann durch Reduktion mit metallischem Natrium in ätherischer Lösung wieder in Menthol zurückverwandelt werden, bildet also gleichfalls eine Quelle

zur Mentholgewinnung

Prüfung. 1) Reines Menthol ist vollkommen trocken anzufühlen und giebt, zwischen Fliesspapier gepresst, an dieses keine Feuchtigkeit ab, während ein schlecht gereinigtes Präparat beim Reiben zwischen den Fingern diese beschmiert und auf Filterpapier feuchte Stellen zurücklässt. 2) Bestimmung des Schmelzpunktes, der bei $42-43^{\circ} C$ liegen soll. Hierzu ist indessen zu bemerken, dass das Menthol vorher im Exsiccator getrocknet sein muss. Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. 3) 0,1—0,2 g Menthol muss sich, in einer Schale auf dem Wasserbade erhitzt, vollständig verflüchtigen, anorganische Bestandtheile (Bittersalz soll als Verfälschung vorgekommen sein) bleiben hierbei im Rückstande. 4) Beim Hineinbringen von etwas Menthol in eine Mischung von 1 cem Essigsäure mit 8 Tropfen Schwefelsäure soll keine Färbung entstehen. Diese Prüfung bezweckt den Nachweis eines etwaigen Thymolgehaltes, der sich durch Auftreten einer schmutzig blaugrünen Färbung zu erkennen giebt. Abgesehen davon, dass schwerlich Jemand auf den Gedanken kommen wird, das billigere Menthol

¹⁾ Siehe Fussnote auf voriger Seite

mit dem theureren Thymol zu verfälschen, ist ein derartiger Zusatz schon aus dem Grunde unnützlich, weil ein nur geringer Procentsatz von Thymol genügt, um dem Menthol eine schmerzige Beschaffenheit zu ertheilen, und es bei Sommertemperatur sogar vollkommen zu verflüssigen

Aufbewahrung. Dieselbe erfolge in gut verschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte und getrennt von Arzneimitteln, welche leicht den Pfefferminzgeruch und Geschmack annehmen

Dispensation Pulver, welche Menthol enthalten, müssen in Wackkapseln dispensirt werden. Mentholstifte können leicht auf folgende Weise dargestellt werden. Ueber ein in Form eines Mentholstiftes gedrechseltes Stückchen Holz wird Stanniol ganz glatt gestrichen, hierauf das Holz entfernt, die Stanniolformen in ein Suppositoriengestell vertheilt und das geschmolzene Menthol hineingegossen

Anwendung. Seit seiner ersten Verwendung zu Mentholstiften hat sich das Menthol zum ausserlichen wie zum innerlichen Gebrauch ein immer grösseres Feld erobert und, wie es scheint, sich eine dauernde Stellung als Arzneimittel erworben. Aeusserlich dient es mit Kaffeepulver und Milchsucker gemischt als beliebtes Schnupfenmittel (Mentholin), als Menthol-Vaseline zum Einreiben bei Rheumatismus und Neuralgie, mit Lanolin gemischt gegen Fisteln, als Menthol Crème zum Reinigen der Zähne. Bei asthmatischen Beschwerden wird es zum Inhaliren benutzt. Innerlich giebt man es bei Rheumatismus, Neuralgien und Hüftweh, ferner bei Diarrhoeen und bei Kollaps. Mit gutem Erfolge ist es auch gegen Diphtherie verwendet worden. Besonders werthvolle Dienste endlich leistet es gegen das Erbrechen Schwangerer

Antiseptische Mundperlen von RADLAUER Berlin. Sind Zuckerkügelchen, welche je 0,001 g Thymol, Menthol, Eucalyptol, Saccharin und Vanillin enthalten. Sollten Ersatz für Zahn-, Mund- und Gurgelwasser darstellen

Bettlinar, Mittel zur Hautpflege. Menthol 1,0, Acid salicylicum 0,5, Borax 4,0, Glycerin 10,0, Alkohol 25, Aque q s ad 100,0
Fenthon, amerikanisches Desinficiens und Desodorans. Acid acetici 26,0, Acid carbolicum 2,0, Menthol, Camphorae, Olei Eucalypti ää 1,0, Olei Lavandulae, Olei Verbenae ää 0,5

Hiangfong-Essenz Olei Menthae piperitae, Camphorae ää 2,5, Olei Cavi 1,5, Olei Anisi vulgaris, Olei Anisi stellati ää 0,25, Balsami peruviani 1,0, Spiritus aetherei 20, Spiritus (90 Proc.) 200,0, Chlorophyll q s ad colorem viridem. Man digerire und filtrire

Inhalbflüssigkeit von KAUFMANN. Menthol 2,0, Eucalyptoli 1,5, Terpeneoli 1,0, Olei Pini Pumilionis 0,5

Menthalcal von Apotheker Dr. DÖRRER in Köln. Sind Pastillen, welche die wesentlichen Bestandtheile des Emser Wassers und etwas Menthol enthalten

Menthol-Dragees von BENEUT in Paris, gegen Entzündung der Athmungsorgane, Mundgeruch etc., enthalten je 0,02 Menthol und 0,1 g Borax

Menthol-Jodol. Besteht aus 99 Th Jodol und 1 Th Menthol

Menthophenol. Eine durch Zusammenschmelzen von 1 Th Karbolsäure mit 8 Th Menthol erhaltene farblose Flüssigkeit, welche als Antisepticum Verwendung findet

Menthoxol. Eine alkoholische Wasserstoffsuperoxydlösung mit 1 Proc. Menthol. Zur Wundbehandlung

Migrosine des Heilmagnetiseurs OTTO MENTZLER in Breslau, ist eine Auflösung von 4,0 g Menthol in 16,0 g Essigäther. Einreibung gegen nervösen Kopfschmerz. Preis 1 Mark. B. FISCHER

Rublin, Einreibung für Sportsleute, soll bestehen aus Menthol, Kampfer, Lorbeeröl, Rosmarinöl und Aether

Scutol Mittel gegen Magenbeschwerden. Eine Auflösung von Menthol und Carvol in 90 Proc. Spiritus, mit Chlorophyll grün gefärbt. Anal. B. FISCHER

Stylus Mentholi. Menthol-Stift (Ergänzb.). Reines Menthol wird geschmolzen und in Zinnformen ausgegossen, welche ungefähr die Form eines Fingerhutes haben. Man lässt in einem möglichst kühlen Raume mindestens 12 Stunden lang erkalten

Ceratum Mentholi

Rp	Mentholi
	Chlorali hydratis ää 7,5
	Cetacei 30,0
	Olei Cacao 15,0

Als Stift oder Cerat gegen nervösen Kopfweh.

Collemplastrum Mentholi 10 Proc E DIFFERICH

Rp	Masse Collemplastri	800,0
	Rhizomatus Iridis	88,0
	Sandaracis	20,0
	Acidi salicylicol	
	Olci Resinae	AA 4,0
	Mentholi	80,0
	Aetheris	150,0

**Emplastrum Mentholi
Menthol-Pflaster**

Rp	Emplastri Lethargyi	75,0
	Cerae flavae	10,0
	Resinae Pini	5,0
	Mentholi	10,0

Wie KLEPFER'Sches Pflaster zu gebrauchen

Oleum Mentholi (Münch V)

Rp	Mentholi	5,0
	Olci Olivae	95,0

Pilulae Mentholi

Rp	Mentholi	3,0
	Sacchari Lactis	
	Gummi arabici	AA 1,0

Fiant pilulae N 80

Pulvis Mentholi compositus albus**Weisses Mentholin (Münch V)**

Rp	Mentholi	5,0
	Acidi borici	75,0
	Sacchari Lactis	22,0

Pulvis Mentholi compositus fuscus**Braunes Mentholin (Münch. V)**

Rp	Mentholi	5,0
	Acidi borici	75,0
	Coffeae tostae	22,0

Fiat pulvis subtilissimus

Pulvis Mentholi cum Talco.**LASSAR's Menthol-Puder**

Rp	Acidi carbolici	1,0
	Mentholi	1,5
	Talci vaneti	47,5

Pulvis sternutatorius cum Menthole**Menthol schnupfpulver Mentholin.
(Hamb V)**

Rp	Coffeae tostae pulv	
	Mentholi	AA 1,0
	Acidi borici	4,0
	Amyli Oryzae	12,0

Spiritus Mentholi**Mentholgeist (Münch V)**

Rp	Mentholi	5,0
	Spiritus Vini Gallici	95,0

Unguentum Mentholi LASSAR.

Rp	Mentholi	2,5
	Balsami peruviani	5,0
	Unguenti Wilsonii	
	Adipis Linae cum aqua	AA 50,0

Mentholum valerianicum Valeriansäure-Mentholester. Validol (C₁₀H₁₈O, C₈H₈O. Mol. Gew. = 240).

Darstellung. Man mischt 16 Th Menthol mit 12 Th Valerylchlorid und erwärmt das Gemisch bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung auf dem Wasserbade. Alsdann mischt man das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge, nimmt es mit Aether auf und trocknet diese Lösung mit Kaliumkarbonat. Das nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibende Oel wird im Vacuum rektifiziert. In 2 Th des reinen Esters löst man 1 Th Menthol auf.

Eigenschaften. Eine farblose eigenthümlich erfrischend (aber weder deutlich nach Menthol noch deutlich nach Baldriansäure) riechende Flüssigkeit von der Konsistenz des Glycerins, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform. Es lenkt die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ab (1°). Beim Erwärmen mit Natronlauge wird der Ester gespalten. Infolgedessen tritt der Geruch des reinen Menthols auf. Versetzt man die natronlaugehaltige Schicht mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt der Geruch nach Baldriansäure auf. Der Geschmack des Validols ist erfrischend, schwach bitter. — Für den reinen Valeriansäure-Mentylester obiger Formel berechnet sich die Körneronuma'sche Verseifungszahl 238,3. Das Validol ist nun eine Mischung von Valeriansäure-Mentylester mit Menthol. Die Bestimmung der Verseifungszahl ergab uns die Zahl 162. Hieraus ergibt sich, dass das Validol aus ca 70 Proc Valeriansäure-Mentylester und 30 Proc Menthol besteht. Zur Bestimmung der Verseifungszahl ist 4–6stündiges Erhitzen erforderlich.

Anwendung. Man wendet es als Magenmittel mehrmals täglich zu 5–10 Tropfen auf Zucker, als Carminativum zu 10–15 Tropfen mehrmals täglich, ebenso als Analepticum (belebendes Mittel) an. Sein Anwendungsgebiet dürfte noch erweitert werden.

Validolum effervescent enthält in 10 g Brausemischung = 5 Tropfen Validol. Dieselbe Menge Validol ist auch in je vier Validol-Praline's enthalten.

Menyanthes.

Gattung der Gentianaceae — Menyantheideae.

Einzigste Art **Menyanthes trifoliata** L. Heimisch in ganz Europa, durch Asien bis Japan, im nördlichen Nordamerika und langs der Anden bis Kalifornien — Ausdauernde Pflanze mit kriechendem Rhizom, das von Stoecke zu Stoecke die Schadenreste älterer Blätter umhüllt und aus dem unverzweigte Wurzeln hervorbrechen. Blätter abwechselnd, basal, gedreht mit handlangen, 5 mm breiten, am Grunde scheidigen Stielen. Blättchen dicklich, eiförmig, feststehend, bis 3–10 cm lang, lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, ganzrandig oder ausgeschweift, kahl. Der Mittelnerv an der trocknen Droge eingesunken, längsfaltig. Die Spicesspitze endet in einen handhohen Schaft, der an der Spitze eine Traube, weisser rötlich angehauchter Blüthen trägt. Die Blüthen heterostyl, die Zipfel der Blumenkrone innen bartig-zottig. Die Blätter liefern

Folia Trifolii fibrini (Austr. Germ.) **Folium Menyanthis** (Holv.) **Heiba** **Trifolii aquatica** — Bitterklee. Sumpfklee. Wasserklee. Dieblatt. Biberklee. Fieberklee. Bitterkleeblätter. — *Feuille de ményanthe ou de trèfle d'eau* (Gall) **Méyanthe**. *Trèfle de marais*. — Buckbean.

Das Blatt ist auch unter dem Mikroskop kahl. Spaltöffnungen rundlich, von 4–6 Nebenzellen umgeben, auf beiden Seiten. Epidermiszellen der Oberseite geradlinig polygonal, der Unterseite mit wellig gebogenen Wänden, beiderseits mit feingestrichelter Cuticula. Unter der Oberseite 1–4 Lagen kurzer Palisaden.

Bestandtheile. Ein glukosidischer Bitterstoff **Menyanthin** $C_{25}H_{32}O_{11}$, bildet eine amorphe, gelbliche Masse von terpentinarthiger Konsistenz, die beim Trocknen über Schwefelsäure allmählich fest wird. Reaktion neutral. Koncentrirte Schwefelsäure färbt anfangs gelbbraun, dann violett. In kaltem Wasser schwer löslich, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Mit verdünnten Säuren erhitzt, zerfällt er in **Menyanthol** $C_{12}H_{14}O_6$ und einen Zucker. **Menyanthol** ist eine gelbliche, aromatisch riechende Flüssigkeit, die den Charakter eines Aldehyds und Phenols besitzt.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter zur Blüthezeit, im Mai und Juni, trocknet und bewahrt sie geschnitten auf. Die langen Stiele sind nach dem Werdant der Arzneibücher nicht zu entfernen. 4–5 Th frische Blätter geben 1 Th trockne.

Anwendung. Ein magenstärkendes Bittermittel, das vom Velke auch gegen Wechselfieber — daher „Fieberklee“ — gebraucht wird. Man verwendet es zu Theemischungen, meistens aber in Form des Extraktes zu Pillen und Elixiren.

Extractum Trifolii fibrini (Austr. Germ.) **Extr. Menyanthis** (Holv.) **Bitterklee- oder Biberkleeextrakt.** — *Extrait de trèfle d'eau* (Gall.) **Gorm IV** 1 Th mittelfein zerschnittenen Bitterklee lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen zu erst 6, dann mit 8 Th siedendem Wasser noch 8 Stunden stehen, lässt die Pressflüssigkeit absetzen¹⁾, dampft auf 2 Th ein, versetzt mit 1 Th Weingeist, stellt 2 Tage kahl, filtrirt und dampft zum dicken Exhakt ein. Schwarzbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute etwa 80 Proc., aus langen gelagerten Blättern bedeutend weniger. — **E. Druggists** zieht zuerst mit kaltem Wasser 24 Stunden aus, verwendet zum zweiten Auszuge nur 8 Th siedendes Wasser, kocht die versiegten Ansätze mit Filterpapiermasse auf und filtrirt zunächst durch Flanell, nach dem Eindampfen auf 2,5 Th durch Papier und dampft dann erst zum dicken Extrakt ein. Man erhält so 25 Proc in Wasser klar lösliches Extrakt — **Holv.** Wie **Extractum Cardui benedicti** Holv. (Band I, S 864). — **Austr.** Wie **Extractum Centaurii min.** Austr. (Band I, S 684). — **Gall.** Wie **Extract. Digitalis** Gall I. (Band I S 1041).

Extractum Menyanthis fluidum (Nat. form.) **Fluid Extract of Menyanthes.** Aus 1000 g gepulvertem Bitterklee (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man kocht die ersten 875 ccm Percolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

¹⁾ Nach **HARR** 86 Stunden. Das ist entschieden zu lange, denn bisweilen gelainirt der Auszug schon nach 12 Stunden.

Tinctura Trifolii. Tinctura Trifolii fibrini. 1 Th Bitterklee, 5 Th verdünnter Weingeist (60 proc)

Mixtura amara s stomachica
Rp Extracti Trifolii
Elaeosacchari Menthae piparit 5,0
Tincturae amarae 20,0
Aqua destillatae 170,0

Species amarae (Ph paup)
Rp Folior Trifolii fibrini
Folior Menthae pip
Herb Centaurei min
Herb Millefolii
Fruct Foeniculi 55

Species febrifugae WIGANDERII

Rp Folior Trifolii fibrini 40,0
Herb Absinthii 20,0
Corticis Salsae
Radix Iquiritinae 55 15,0
Fruct Anisi stellati 10,0

5 Löffel auf $\frac{1}{2}$ l kochendes Wasser Je Vor- und Nachmittags die Hälfte

Species nervinae Tissot
Rp Folior Trifolii fibr 80,0
Folior Menthae pip 15,0
Gegen Migräne

Bitterkleeinktur oder Bitterer Geist des Pfarrers Kneipp ist Tinet Trifolii fibrini ex herba recente

Dialysatum Fol Menyanthis Golaz (vergl S 380 Fussnote)

Petersburger Elixir von Dr ROZMANN ist eine Tinktur aus Bitterklee, Cardobenedikte, Tausendguldenkraut, unreifen Pomeranzen, Anis und Zimmt

Mercurialis.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Amarylliferae.

I Mercurialis annua L Als Gartenunkraut über Europa und das Mittelmeergebiet verbreitet, vielfach verwildert Einjährig, ohne Ausläufer, mit aufrechtem, stigem Stengel und langlich eiförmigen, kerbig-gesägten Blättern Blüthen zweihäusig, in arm blüthigen Wickeln Weibliche Blüthen kurzgestielt Frucht mit spitzen, ein Haar tragenden Höckern Liefert

Herba Mercurialis annuae. — Bingelkraut — Plante de mercuriale annuelle (Gall) — French Mercury

Bestandtheile. Methylamin (Mercurialin), Trimethylamin, ein bitterer purgirender Stoff Bildet beim Trocknen Indigo, wird daher bläulich Das getrocknete Kraut liefert bei der Destillation ein atherisches Oel

Anwendung Früher zu Kautersäften gebraucht, neuerdings ist ein Infusum von 20—80 g als Catharticum empfohlen

II Mercurialis perennis L. Heimisch in Europa Ausdauernd, mit kriechendem, Ausläufer treibendem Rhizom Blätter lanzettlich-elliptisch, gesägt gekerbt Rauhaarig Weibliche Blüthen langgestielt Frucht rauhaarig Enthält ebenfalls Methylamin und Indigo Lieferte früher Herba Cynocrambes s Mercurialis montanae.

Methylum chloratum.

I Methylum chloratum. Monochlormethan. Methylchlorid. Chlormethyl. CH₃Cl. Mol Gew = 50,5.

Dieses bei gewöhnlicher Temperatur und dem gewöhnlichen Drucke gasförmige Arzneimittel wird durch Erhitzen von Methylalkohol mit Salzsäure im Autoklaven dargestellt und gelangt in den Handel in drucksicheren Stahlflaschen wie die flüssige Kohlensäure, kleinere Mengen auch wie das Aethylchlorid in Glasrohren (s Bd I, S 189)

Eigenschaften. Chlormethyl ist ein farbloses, ätherisch riechendes Gas, welches mit grüneschauriger Flamme brennt Leicht entzündlich, etwa wie Aetherdampf, ist es nicht Es löst sich zu etwa 4 Vol in Wasser, zu 85 Vol in Alkohol oder Methylalkohol und ist auch in Aether oder Chloroform leicht löslich (Eine Lösung in Chloroform ist das

Compound liquid von RICHARDSON) Es kann durch Abkühlung auf -25°C unter gewöhnlichem Druck, oder bei gewöhnlicher Temperatur durch einen Druck von 5 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet werden, welche bei $-23,7^{\circ}\text{C}$ ein spec Gewicht von 0,915 hat und bei -21°C siedet. Bei dem Verdampfen des flüssigen Chlormethyls wird der Umgebung eine enorme Menge Wärme entzogen, mit anderen Worten Verdampfungskälte erzeugt.

Prüfung. Dieselbe kann sich darauf beschränken, dass man etwas Chlormethyl in durch Eis gekühltes destillirtes Wasser einleitet und die resultierende Lösung auf ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, Silbernitrat und Jodkaliumlösung prüft. Sie muss gegen diese Reagentien sich indifferent verhalten.

Aufbewahrung. Möge das Chlormethyl sich in Metallgefässen oder in Glasgefässen befinden, in jedem Falle ist es an einem kühlen Orte aufzubewahren. Eine besondere Gefahr ist bei kühler Aufbewahrung nicht vorhanden, da die Dampfspannung des Chlormethyls bei 20°C nur 4,81 Atmosphären beträgt.

Vorschreibt der Arzt Chlormethyl, so ist eine Bombe zu tarien und abzugeben. Nach der Benutzung wird durch nochmalige Wägung festgestellt, wie viel Chlormethyl verbraucht wurde. Nach dem noch vorhandenen Inhalt wird es sich richten, ob der Patient den ganzen ihm übergebenen Inhalt oder nur den verbrauchten Theil zu bezahlen hat.

Anwendung. Das flüssige Chlormethyl wird auf Grund seiner Eigenschaft, Kälte zu erzeugen, als lokales Kälte Anästheticum angewendet. Der zu anästhesirende Körpertheil wird in der erforderlichen Ausdehnung mit Watte und Seide bedeckt und gegen diese wird der Strahl des Chlormethyls gerichtet. (BAILEY nennt dieses Verfahren Stypage.) Das Gewebe trankt sich mit Chlormethyl, durch dessen Verdunstung starke Kälte erzeugt wird. Die so behandelten Körperstellen werden blutleer und völlig empfindungslos. Mit Erfolg angewendet bei Intercostal neuralgien und anderen Neuralgien, Ischias, auch bei kleineren chirurgischen Eingriffen, z. B. beim Öffnen von Panaritien u. dgl. Technisch zum „Methylen“ von organischen Präparaten und in der Eisfabrikation.

Chloryl. Ein als Kälte Anästheticum dienendes Gemisch von Methylchlorid und Aethylchlorid. Der Name ist in Frankreich und Belgien gebräuchlich und wird bisweilen auch in Ceylon korrupt, s. Bd I, S. 189.

Compound liquid von RICHARDSON (Compound fluid RICHARDSON) Ist eine gesättigte Auflösung von Methylchlorid in Chloroform und an Stelle des letzteren als Anästheticum verwendet.

Kelen-Methyl. Ist eine Mischung von Methylchlorid und Aethylchlorid, als Kälte Anästheticum angewendet. S. Bd I, S. 189.

II † Methyleneum chloratum Methylenebichlorid. Methylenechlorür. Dichlormethan. Bichlorure de méthylène. Methylene Chloride. CH_2Cl_2 , Mol.-Gew. = 85

Die technische Darstellung des Präparates erfolgt durch Reduktion von Chloroform in alkoholischer Lösung mittels Zink und Salzsäure, worauf das Reaktionsprodukt durch Waschen mit Chemikalien gereinigt sowie der fraktionirten Destillation unterworfen wird.

Eigenschaften. Das reine Methylenechlorid ist eine farblose, chloroformartig riechende Flüssigkeit, welche bezüglich ihrer Lösungsverhältnisse das gleiche Verhalten wie das Chloroform zeigt. Das spec Gewicht ist bei $+15^{\circ}\text{C}$ = 1,354, der Siedepunkt liegt zwischen $41-42^{\circ}\text{C}$. Es ist gerade so wie das Chloroform nicht leicht entzündlich, seine Dämpfe jedoch brennen mit grüngesäumter Flamme.

Prüfung. Diese hat sich zu richten auf einen Gehalt an Chloroform, Methyl- oder Aethylalkohol, ferner Verunreinigungen und Zersetzungsprodukte. 1) Das Methylenechlorid habe das oben angegebene spec Gewicht und den angegebenen Siedepunkt. Durch einen Gehalt an Chloroform wird das spec Gewicht erhöht, durch einen Gehalt an Alkohol dagegen vermindert. Schüttelt man 50 ccm des Methylenechlorids zweimal mit je 50 ccm Wasser aus, hebt es wieder ab, entwässert und rektifiziert es, so sollen spec Gew und Siedepunkt nicht wesentlich verändert sein. Durch diese Prüfung würde etwa beigemischter Alkohol entfernt werden. — 2) Methylenechlorid mit dem gleichen Volumen reiner Schwefel-

säure geschüttelt, färbt die letztere nicht (wie bei Chloroform) — 3) Wird Methylenchlorid mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so gebe das letztere mit Silbernitrat keine Trübung (chlorhaltige Zersetzungsprodukte), mit Jodvinystaukelösung keine Bläuung (Chlor), auch reagire es gegen Lackmus nicht sauer (Salzsäure)

Aufbewahrung Vorsichtig und vor Licht geschützt Da das Methylenchlorid in ähnlicher Weise wie das Chloroform während der Aufbewahrung eine Zersetzung erfährt, so empfiehlt sich ein Zusatz von 0,5—1,0 Proc absoluten Alkohols, durch welchen das spec Gewicht bis auf 1,351 sinkt

Anwendung Das Methylenchlorid ist in den Jahren 1887—1888 als Ersatzmittel des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie empfohlen worden, hat sich aber nicht eingebürgert, weil es keineswegs weniger gefährlich ist als dieses

Methylenchlorid-RICHARDSON, sog. englisches Methylenchlorid, Methylene. Die unter diesen Namen als Anästhetica empfohlenen Präparate waren Mischungen von 1 Vol Methylalkohol und 4 Vol Chloroform

Aether-Methylen-RICHARDSON Ist ein Gemisch gleicher Theile von Methylenchlorid und Aether Dient als Ersatz des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie

ROBBIN'S anaesthetic ether ist gleichbedeutend mit Methylenchlorid

Mezereum

! † **Daphne Mezereum L.** (Familie der Thymelaeaceae — Thymelaeoideae — Daphneae — Daphninae) In Europa und Westasien vom Kaukasus bis zum Altai Strauch, dessen Blüten im ersten Frühjahr vor den Blättern erscheinen Blätter sommergrün, verkehrt länglich lanzettlich, in einen kurzen Stiel verschmälert Blütenstand trugdoldig, in den Achseln der vorjährigen Laubblätter sitzend Kelch blumenkronartig, hellpurpurn, mit 8 Staubblättern und kopfförmiger Narbe Frucht eiförmig, scharlachroth Liefert

1) † **Cortex Mezerei** (Erganzb. Helv) **Mezerei Cortex** (Brit) **Mezereum** (U-St) **Cortex Thymelaeae.** — Seidelbastrinde. Kellerhalsrinde (Alaundrinde). — **Écorce de méreion ou de bois gentil** (Gall) — **Mezereon Bark.**

Beschreibung Die Rinde bildet lange, bis 3 cm breite, 1 mm dicke Streifen, die sehr zähe und biegsam sind Der glänzend rothbraune Kork löst sich mit der Mittelrinde leicht vom Bast ab, der auf der Innenseite gelblich und atlasglänzend ist

Der Kork besteht aus ziemlich grossen, leeren Zellen, an den sich die in den äusseren Theilen kollenchymatische Mittelrinde anschliesst, sie enthält Bündel stark verdickter primärer Fasern Die Innenrinde (Bast) besteht aus einreihigen, sich nach aussen verbreiternden Markstrahlen und den Baststrahlen, mit Gruppen schwach verdickter Fasern und Siebröhren mit horizontalen Siebplatten Die Fasern der sekundären Rinde werden 3,4 mm lang und 12 μ breit, sie sind an den Enden zuweilen gegabelt

Bestandtheile. Ein Glukosid Daphnin $C_{15}H_{16}O_5$, $2H_2O$ Beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder Emulsion heftet es Daphnetin $C_8H_8O_4$ und Zucker Als reizender Bestandtheil gilt das Anhydrid der Mezereinsäure Asche 4 Proc

Einsammlung. Die Rinde wird von dem Stamm und den stärkeren Aesten, nach Ergänz. und Gall nur von D. Mezereum (vgl. unten), bei Beginn des Frühlings vor der Blüthe abgezogen und kommt in Streifen, die zu runden oder länglichen Bündeln übereinander gerollt sind, in den Handel Die breiteren Stücke werden bevorzugt

Aufbewahrung. Vorsichtig und nicht länger als zwei Jahre, denn die Schärfe verliert sich mit der Zeit Um die Rinde zu zerkleinern, muss man sie zuvor ein wenig anfeuchten oder für kürzere Zeit in feuchte Tücher einschlagen, weil sie sehr staubt Sie wird dann entweder geschnitten oder im Metallmörser zerstoßen, getrocknet und nun erst fein gepulvert Die faserige Remaneuz wirft man fort.

Anwendung. Hauptsächlich zur Bereitung des Danov'schen Pflasters (Bd I, S 597)

† **Extractum Mezerei** (Ph Gorm I) **Seidelbastextrakt** 1 Th fein zerschnittene Rinde digerirt man einige Tage mit 4, dann nochmals mit 3 Th Weingeist (87proc), filtrirt die Auszüge und dampft sie zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 9–10 Proc

† **Extractum Mezerei aethereum** (Eiganzb) **Aetherisches Seidelbastextrakt** 2 Th grob gepulverte Rinde zucht man zunächst mit 6, dann mit 4 Th einer Mischung aus gleichen Th Aether und 87proc Weingeist je drei Tage aus und dampft die Auszüge zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 7–8 Proc Nach E Dreznich kann man auch 1 Th des weingeistigen Extrakts mit 3 Th Lundenkohle mischen, mit 10 Th Aether perkohlen und diesen abdestilliren Ausbeute 60 Proc Vorsichtig aufzubewahren, wie voriges und folgende

† **Extractum Mezerei fluidum** (Helv U St) **Seidelbast-Fluidextrakt**. Fluid Extract of Mezereum. Helv Aus 100 Th Rinde (IV) und q s Weingeist (84proc) im Verdrängungsweg Man befeuchtet mit 80 Th, fängt die ersten 90 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her — U-St Aus 100 g Rinde (No 30) mittels 91proc Weingeist unten befeuchten mit 40 Th 100 cem Fluidextrakt ebenso — Dunkel-grünbraun, schmeckt brennend scharf, mit Wasser mildeig trübe

Unguentum Mezerei. **Unguentum epispasticum s rubefacens Ungt. ad Fonticulos.** **Seidelbastsalbe.** **Pommade de garou.** **Mezeium Ointment.** Helv 4 Th Seidelbast Fluidextrakt löst man in 10 Th Weingeist und erwärmt mit 88 Th Schweinefett und 10 Th weissem Wachs unter Umrühren, bis der Weingeist verdunstet ist — Duzenaroz 10 Th Seidelbastextrakt, 5 Th Weingeist, 85 Th Wachsöl — Nat form Aus 25 cem Seidelbast Fluidextrakt, 80 g Schweinefett und 12 g gelbem Wachs wie Helv

2) Die reifen Früchte

† **Fructus Mezerei.** **Baccae s Semen Mezerei.** **Giana Gnidii.** **Semen Cocco-gnidii s. Chamaeleae.** **Piper germanicum.**

Beschreibung. Eine dick-eiförmige Beere, die fleischig, scharlachroth, selten gelblich ist Enthält in einer krustigen Schale einen Samen mit dicken Kotyloiden

Anwendung Früher verwendete man die scharfschmeckenden Früchte an Stelle des Pfeffers, als dessen Verfälschung sie noch zuweilen aufgeführt werden

II † **Daphne Laureola L.** Heimsch in Mittel und Südeuropa Immergrün, bis 180 cm hoch, Blätter lanzettlich, am Grunde verschindelt Blüten in kurzen, blattwinkelständigen, traubigen Blütenständen Blüten gelblich grün

Die Rinde wird wie die von I gebraucht (Helv)

III. † **Daphne Gnidium L.** Heimsch im Mittelmeergebiet Sommergrün, Blätter fast ledrig, lineal-lanzettlich, stachelspitzig Blüten weiss oder röthlich Liefert

† **Cortex Gnidii** (Gall) **Écorce de garou ou de saïnholz.** — Helv. gestattet die Verwendung der Rinde wie der von I und II

Extractum Gnidii (Gall) **Extrait (éthéré) de garou.** 1000 g sehr fein zerschnittene Rinde erschöpft man mittels 7000 g Weingeist (80proc) im Verdrängungsweg, destillirt den Weingeist ab, stellt den Rückstand in einer Stöpselflasche mit 1000 g Aether (spec Gew 0,785) unter öfterem Schütteln 24 Stunden bei Seite und bringt die äthereische Lösung durch Abdestilliren des Aethers und Eindampfen zum weichen Extrakt Ausbeute etwa 7 Proc

Decoctum Mezerei ammoniacatum SCHÖNLEIN
Rp Decoct. Cort Mezerei (s 6,0) 50,0
Liquor Ammon caust. 1,0

Ausserlich

Lanellamentum Mezerei DREYERICH

Seidelbast-Lanolin

Rp Extracti Mezerei 10,0

Unguenti cerei 80,0

Lanolini 70,0

Lintum antarthriticum.

Syradrapum antarthriticum.

Englische Gichtleinwand

Rp 1 Extracti Mezerei 10,0–15,0

2 Spiritus aetherel 20,0

3 Olei Olivarum 80,0

4 Cerae flavae 120,0

5 Resinae Pinl 150,0

Man löst 1 in 2, erwärmt mit 3 und 4 bis zur Verflüchtigung von 2 und schmilzt 5 hinzu.

Oleum Mezerei

Seidelbastöl

Rp. 1 Extracti Mezerei

2 Spiritus aetherel 25 10,0

3 Olei Olivarum 100,0

Man löst 1 in 2, erwärmt nach kräftigem Durchschütteln mit 3 im Wasserbade, bis 2 verjagt ist, lässt absetzen und giesst klar ab

Pila irritantia WIELIN

Pila suppuratilis de GRAY.

WIELIN's Fontanellerbsen

Rp Fruct Aurantii immatur

magnitudinis pili minor 10,0

Tincturae Mezerei 10,0

Man macerirt 5 Tage, giesst die Flüssigkeit ab und trocknet die Früchte

Pois à Caoutchouc von **LE FERDINAND**
Gepulverter Goldschab, mit in Benzin erweichtem
Kautschuk zu Pillen verarbeitet

Pomatum epilepticonum cum extracto Gnidii
(Gall)

Pommade épilépique au garou

Rp: Extracti Gnidii 40,0
Spiritus (90 proe) 80,0
Adipis 800,0
Cereae albae 100,0

Wie Unguent **Mexerei** zu bereiten

Sirupus Mexerei CAZENAVE

Rp: Extracti Mexerei 0,3
Spiritus 5,0
Succi Sacchari 985,0
Essigleiwase (Bei Hautkrankheiten)

† **Tinctura Mexerei**

Rp: Extracti Mexerei 10,0
Spiritus (87 proe) 80,0

Man löst, filtrirt und bringt durch Nachwaschen
mit Spiritus auf 100,0

Microscopii adjumenta.

Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten und speciell für pharmaceutische und pharmakognostische Zwecke geeigneten Reagentien etc., die bei mikroskopischen Untersuchungen Verwendung finden, in ihrer Herstellung und Anwendung kurz besprochen werden

Vorbereitende Operationen

Anfeuchungsmittel. Da die zu prüfenden Drogen gewöhnlich stark zusammengetrocknet und in ihrer Form verändert sind, so müssen sie vorher aufgeweicht werden. Für die meisten Zwecke ist eine Mischung aus gleichen Theilen Glycerin, Alkohol und Wasser, in die man die Stücke, je nach Grösse und Härte, ein oder mehrere Tage einlegt, sehr geeignet. Für manche Zwecke verdient Wasser den Vorzug.

Bei jeder Behandlung der Präparate mit Flüssigkeiten hat man zu berücksichtigen, dass dadurch Inhaltsbestandtheile gelöst werden können, die dann nicht mehr oder nicht mehr am ursprünglichen Ort gefunden werden.

Einbettungsmittel. Um sehr brüchige Objekte (manche Rinden) zum Schneiden geeignet zu machen, legt man sie trocken in die Band I S 1242 angeführte Gelatine-Gummilösung, worin man sie, um die Luft auszutreiben, erwärmt, oder man bringt auf die Querschnittsfläche eines passend zugeschnittenen Stückes (Wurzel, Stengel, Rinde) einige Tropfen derselben Lösung, was man, nachdem sie eingesogen ist, öfter wiederholt. — Die Objekte werden dann getrocknet und geschnitten. Objekte von lückigem Gefüge (manche Früchte, Gallen) bettet man zum Schneiden in Paraffin ein.

Beobachtungsflüssigkeiten. Bei der Wahl derselben hat man stets zu berücksichtigen, dass sie nicht lösen wirken dürfen auf Substanzen, an deren Nachweis besonders gelegen ist (Wasser auf Schleim oder Zucker). Am meisten eignet sich Wasser, dann verdünntes Glycerin (1 Glyc 3 Wasser), für Schlemmnachweis z. B. concentrirtes Glycerin und starker Alkohol, dem man dann unter dem Mikroskop allmählich Wasser zusetzt, um die Schleime nach und nach zum Quellen zu bringen.

Um die oft sehr störenden Luftblasen aus den Objekten zu entfernen, legt man letztere einige Minuten in frisch ausgekochtes Wasser oder in Alkohol und bewegt sie mit der Nadel hin und her. Gelingt es so nicht, die Luftblasen zu entfernen, so muss man das Präparat in einem Schälchen Wasser unter die Luftpumpe bringen.

Aufhellungsmittel. Trotz des Aufweichens und der lösenden Wirkung der Beobachtungsflüssigkeit bleiben manche Objekte so dunkel oder so sehr mit störenden Bestandtheilen erfüllt, dass man sie aufhellen muss für die meisten Zwecke ist starke Chloralhydratlösung (Chloral 3 Wasser 2) geeignet, in die man die Objekte, je nach ihrer Beschaffenheit, einige Stunden bis Wochen einlegt, indem man sie von Zeit zu Zeit auf ihre Entfärbung und Durchsichtigkeit kontrollirt. Die Lösung entfernt fast alle Farbstoffe, Stärke, Aleuron etc., es ist aber daran zu erinnern, dass sie, wenn sie alter und stark sauer ist, auch Calciumoxalat lösen kann, man macht sie in diesem Fall fast neutral. Für dieselben Zwecke wird eine gleich concentrirte Lösung von Natriumalicylat empfohlen. Diese

Lösungen wirken stark lösend, stellen aber die ursprüngliche Form der zusammengefallenen Zellen nicht wieder her, dazu verwendet man Natronlauge, da diese aber auf Zellwände stark quellend wirkt, ist für die meisten Zwecke alkoholische Natronlauge vorzuziehen. Zur Entfernung von Fett (z. B. in Samen) unter möglicher Schonung aller übrigen Bestandtheile, zieht man die Schnitte mit Aether, Benzol etc. aus. Das gilt auch für die Untersuchung von Pulvern. Zur raschen Entfernung störender Stärke in einem Schnitt legt man denselben in einen Tropfen concentrirte Salzsäure, die aber natürlich auch anderweitig stark lösend wirkt (z. B. Kalksalze) (Vergl. auch unten).

Untersuchung der Zellwände.

1 Bestehen dieselben nur aus Cellulose, so werden sie mit Jod und Schwefelsäure schön blau. Man legt den Schnitt einige Minuten in Jodlösung (Band I, S. 1237), saugt dann die Flüssigkeit mit Filtrirpapier möglichst vollständig ab und lässt, nachdem das Deckglaschen aufgelegt und das Präparat unter das Mikroskop gelegt ist, vom Rande einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure zufließen. Cellulose wird schön blau, löst sich aber meist schnell. Nicht stark lösend wirkt die nach v. HOFMANN verdünnte Schwefelsäure (Band I, S. 1237 Fussnote). Um mit einer Flüssigkeit auszukommen, legt man auch die Schnitte in Chlorzinkjod (25 Chlorzink und 8 Jodkalium werden in 8,5 Wasser gelöst und Jod bis zur Sättigung zugegeben), die Färbung ist nicht rein blau, sondern violett und tritt oft langsam ein.

Cellulosemembranen werden von Kupferoxydammoniak (Band I, S. 1238) gelöst, 2 Verholzte Zellwände werden von den genannten Jodreagentien gelb bis braun gefärbt. Phloroglucin und concentrirte Salzsäure färbt sie schön roth (Man verwendet eine Lösung von Phloroglucin in der Säure, die aber bald verdunstet, oder giebt einige Kryställchen Phl. auf das Präparat und einen Tropfen der Säure) — Kupferoxydammoniak löst nicht.

3 Verkorkte Membranen und die Cuticula. Mit Jodreagentien und Kupferoxydammoniak wie 2. Chlorophyll in möglichst concentrirter alkoholischer Lösung färbt grün, man lässt $\frac{1}{4}$ Stunde oder länger im Dunkeln anwukeln.

Am besten ist concentrirte Chromsäurelösung, die Cellulose zuerst, dann verholzte Membranen und verkorkte gar nicht oder erst nach längerer Zeit löst.

Untersuchung der Inhaltsbestandtheile.

1 Protoplasma. Die zahlreichen Methoden zum Studium desselben sind meist für den Pharmakognosten wenig werthvoll, da er es immer mit dem todtten und durch Eintrocknen stark veränderten Protoplasten zu thun hat. Er wird durch Jodreagentien gelb bis braun gefärbt und nimmt auch sonst reichlich Farbstoffe auf. Dasselbe gilt auch für den Zellkern, der Farbstoffe noch reichlicher speichert wie das Plasma, so Jod, Borax-Carmin (4 Borax und 2–3 Carmin werden in 98 Wasser gelöst, dann 100 70proc. Alkohol zugegeben und filtrirt), DELAFIELD's Hamatoxylin (4 Hamatoxylin werden in 26 Alkohol gelöst, 400 einer concentrirten Lösung von Ammoniumsalz zugegeben, 3–4 Tage am Lichte stehen gelassen, dann filtrirt, 100 Glycerin und 100 Methylalkohol zugegeben und wieder einige Tage stehen gelassen und filtrirt).

2 Pflanzenschleim, in Wasser löslich oder doch stark darin aufquellend (vgl. Beobachtungsaussichten), der so behandelte Schleim zeigt häufig Schichtung. Mit Jodreagentien farblos oder gelblich oder violett, im ersteren Fall echter Schleim, im letzteren Celluloseschleim.

3 Stärke wird mit Jodreagentien blau oder violett, in seltenen Fällen mehr rüthlich (Amylodextrin), man verwendet am besten Jodwasser, da viel Jod enthaltende Lösungen leicht so stark färben, dass die dann schwarzen Körnchen mit anderen dunkelgefärbten Inhaltsbestandtheilen verwechselt werden können (Vergl. Band I, S. 293.)

4 Inulin, z. B. in Compositen und Violaceen, bildet in trocknen Drogen strukturlose Klumpen. Legt man frische Pflanzentheile (Dahliakollen) in Alkohol, so erhält man es in

Form schöner Sphärökrystalle Es ist in Wasser löslich Wenn man einen Schnitt, der Inulin enthält, mit 10proe alkoholischer α -Naphthol-Lösung betupft, dann einen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zugebt und nach Bedecken mit dem Deckglase gelinde erwärmt, so entsteht Violettfärbung (Zuckerreaktion)

5 Zucker Man verwendet die sieben genannte Reaktion, die Rohrzucker, Milchsucker, Glukose, Lävulose und Maltose anzeigt, aber auch aus Glukosiden abgespaltenen Zucker, sowie manche Proteinstoffe, Kreatin und Vanillin

Zum Nachweis von Glukose (aber auch Lävulose und Laktose) bringt man nicht zu dünne Schnitte zuerst in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, spült dann mit Wasser ab und bringt in eine siedende Lösung von 10 Seignettesalz und 10 Aetzkali in 10 Wasser In den zuckerhaltigen Zellen scheidet sich Kupferoxydul aus

Rohrzucker reduziert die Kupferrücklösung selbst bei gelindem Kochen nicht, erst bei längerem Kochen tritt infolge der Bildung von Invertzucker Reduktion ein — Zum direkteren Nachweis von Rohrzucker bringt man die Schnitte kurze Zeit in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, schwenkt in Wasser ab und überträgt in eine zum Sieden erhitzte Lösung von gleichen Theilen Aetzkali und Wasser Innerhalb der zuckerhaltigen Zellen tritt eine himmelblaue Färbung ein (Junge Zellmembranen werden häufig ebenfalls blau)

6 Aleuronkörner Es ist in den meisten Fällen nothwendig, das Fett aus den Samen durch Extraktion der Schnitte mit Aether oder Benzol zu entfernen — Da die Körner vielfach theilweise in Wasser löslich sind, beobachtet man sie zunächst in Glycerin, Alkohol oder fettem Öl (in welchem die Globoide dann wie Vakuolen im Korn erscheinen) — Um sie gegen Lösungsmittel (Wasser) zu fixiren, legt man die Schnitte einige Zeit in alkoholische Sublimat- oder Pikrinsäurelösung

Für die Sichtbarmachung der einzelnen Theile der Körner (Membran, Grundmasse, Globoide aus dem Calcium und Magnesiumsalz einer gepaarten Phosphorsäure mit organischem Paarling, Krystalloide, Krystalle von Calciumoxalat) ist Folgendes zu beachten Die Grundmasse löst sich in Wasser oder 10proe Kochsalzlösung oder 10proe Natriumkarbonatlösung, stets in verdünnter Kalilauge, verdünnter Ammoniaklösung und phosphorsauerm Natron (besonders zu empfehlen) Die Hüllmembran bleibt für längere Zeit ungelöst, sie sichtbar zu machen, ist Behandeln mit Kalkwasser empfohlen Die Krystalloide sind in Wasser unlöslich, ebenso in phosphorsauerm Natron, löslich in verdünnter Kalilauge Sie färben sich, wie das ganze Korn, mit Jod gelb bis braun, mit Eosin roth (nach Fixirung mit Sublimat [vergl oben], mit Osmiumsäure (1 100) gewöhnlich schon braun Die Globoide treten bei der Beobachtung in Öl als Vakuolen hervor, sie sind unlöslich in verdünnter Kalilauge, löslich in 1proe Essigsäure, konzentrierter Lösung von Natriumphosphat, in Pikrinsäure (damit geklärte Schnitte [vergl oben] lassen also an Stelle der Globoide Löcher erkennen) Wenn man Schnitte, die entfettet, dann mit 1proe Kalilauge und Wasser behandelt sind, ghilt, hinterlassen die Globoide schon weisse Aachenskelette Die Oxalatkrystalle sind in den bisher angewendeten Flüssigkeiten unlöslich, ferner in konzentrierter Essigsäure, löslich in Salzsäure ohne Gasentwicklung

7 Gerbstoffe Eisensalze (Ferrichlorid in wässriger, besser in ätherischer Lösung, Eisenoacetat), geben eine blau- oder grünschwarze Färbung Osmiumsäure (1 100) färbt braun bis schwarz Lebende gerbstoffhaltige Zellen speichern Methylenblau (1 500 000) Kaliumbichromat erzeugt in den Zellen, die Gerbstoff führen, eine hellbraune bis schwarz braune Fällung die in Wasser unlöslich ist Man legt die zu untersuchenden Schnitte 1 bis mehrere Tage in die konzentrierte Lösung von Kaliumbichromat, wäscht dann aus und schneidet

8 Fette Öle Unlöslich in kaltem und heissem Wasser, fast immer unlöslich in Alkohol, löslich in Aether, Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff Osmiumsäure (1 100) färbt braun bis schwarz Alkanun färbt roth (Man versetzt eine Lösung von Alkanun in absolutem Alkohol mit dem gleichen Volum Wasser und filtrirt Aethersche Öle und Harze werden auch roth, sind aber in Alkohol löslich)

9 Aetherische Oele Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform u. s. w., Osmiumsäure und Alkanzin färben wie bei den fetten Oelen

10 Harze Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol Mit Alkanzin roth Mit Kupferacetat grün (Man legt Stücke des Untersuchungsmaterials mindestens 6 Tage in eine konzentrierte wässrige Lösung von Kupferacetat, wäscht dann aus und schneidet)

11 Wachs In kaltem Wasser unlöslich, in heissem Wasser zu Tropfen zusammenfließend, unlöslich oder schwer löslich in kaltem Alkohol, in heissem Alkohol löslich, in Aether theilweise löslich Beim Erhitzen in Alkanzinslösung (vergl. fette Oele) zu rothen Tropfen zusammenfließend

12 Kalksalze a) Calciumoxalat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., ferner in Essigsäure, löslich ohne Gasentwicklung in Salzsäure Greift mit konzentrierter Schwefelsäure Krystallnadeln von Gips

b) Calciumkarbonat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc., löslich in Essigsäure und Salzsäure unter Gasentwicklung Mit konzentrierter Schwefelsäure Gips wie a)

c) Calciumsulfat In konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte unverändert, Baryumchlorid verwandelt in Baryumsulfat, in Salz- und Salpetersäure unlöslich — Ferner unlöslich in Essigsäure, löslich in kalter Kalilauge

d) Calciumtartrat In Wasser sehr wenig löslich, leicht löslich in 10proc. Kalilauge und 2proc. Essigsäure, in starker Essigsäure (50 proc. und darüber) unlöslich

e) Calciumphosphat In kaltem Wasser, Ammoniak, Essigsäure sehr langsam löslich, leicht löslich in Salpeter- und Salzsäure ohne Gasentwicklung Mit Schwefelsäure Gipsnadeln (vergl. a) Mit Magnesiumsulfat und Salmiak Krystalle von Ammonium-Magnesiumphosphat (25 Vol. konzentrierter wässriger Magnesiumsulfatlösung, 2 Vol. konzentrierter wässriger Salmiaklösung, 15 Vol. Wasser In dieser Lösung entstehen nach einiger Zeit die Krystalle)

13 Nitrate Man bringt den Schnitt in einige Tropfen einer Lösung von 1 Diphenylamin in 100 konzentrierter Schwefelsäure Es tritt eine tiefblaue Farbe auf, die nach einiger Zeit in braungelb überzugehen pflegt

14 Alkaloide kann man nachweisen durch Anwendung von Fällungsreagentien, wie Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Rhodankalium, Goldchlorid, die aber meist unsichere Resultate geben, da auch andere Stoffe in der Zelle Fällungen geben können oder die Niederschläge, besonders die ungeführten, schwer zu sehen sind In solchen Fällen kann man zuweilen das überschüssige Reagens auswaschen und den an das Alkaloid gebundenen Theil sichtbar machen mit Kaliumquecksilberjodid behandelte und ausgewaschene Schnitte werden in frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser gelegt, es entsteht in den betr. Zellen ein dunkler Niederschlag von Schwefelquecksilber Mit Rhodankalium behandelte Schnitte werden ausgewaschen, und dann lässt man während der Beobachtung sehr verdünnte Eisenchloridlösung zufließen, die Alkaloid führenden Zellen werden blutroth Mit Goldchlorid behandelte Schnitte werden ausgewaschen und in Schwefelwasserstoffwasser oder eine frisch bereitete Eisensulfatlösung gelegt, im ersteren Fall entsteht Schwefelgold, im letzteren metallisches Gold, beide leicht zu sehen

Ferner kann man Alkaloide sichtbar machen, von denen ein schwer lösliches oder unlösliches Salz bekannt ist, in dem man den Schnitt in die betreffende Säure einlegt, worauf das Alkaloidsalz herauskrystallirt

Da trotzdem die Resultate unsicher sein können, empfiehlt es sich, immer zur Kontrolle nebenher Schnitte zu untersuchen, denen das Alkaloid durch Wasser oder Alkohol entzogen ist

Viele der bekannten Farbreaktionen sind ebenfalls mikrochemisch verwendbar, so z. B. Cersulfat-Schwefelsäure für Strychnin, Salpetersäure für Brucin, konzentrierte Schwefelsäure oder Salzsäure für Colchicin

Prüfung von Pulvern.

Für dieselbe ist es oft von Werth, aus der Unzahl der Objekte einzelne werthvolle herauszuheben durch Färbung, um sie leicht erkennen zu können, so Starke durch Jodwasser, verholzte Elemente mit Phloroglucin und Salzsäure. Ferner ist es oft von Werth, die in sehr grosser Menge vorhandene Stärke zu entfernen, das geschieht nach dem Band I, S 299 mitgetheilten Verfahren. Für die Untersuchung ist es nothwendig, nur soviel Pulver auf den Objektträger in einen Tropfen Beobachtungsflüssigkeit zu bringen, dass sich bei der Beobachtung die einzelnen Partikelchen nicht decken. Ferner sollen grobere Stücker, die aus der auf dem Objektträger befindlichen Flüssigkeit herausragen, entfernt werden, da sie ein gleichmässiges Aufliegen des Deckgläschens verhindern. Pulver von ungleichmässigem Korn muss man durch Siebe mit verschiedener Maschenweite trennen und von gröberen Stücken Querschnitte anfertigen oder sie im Mörtel zerreiben.

Isolirung der einzelnen Gewebelemente.

Das geschieht mit dem SCHULZE'schen Gemisch, indem man Stücke des Untersuchungsmaterials in ein Reagensglas steckt, mit concentrirter Salpetersäure bedeckt, eine Messerspitze Kaliumchlorat zugeibt und bis zum Aufkochen erwärmt. Dann stellt man bei Seite, bis die Gasentwicklung aufgehört hat, wäscht wiederholt mit Wasser ab und kann dann die einzelnen Zellen mit Nadeln oder durch sehr vorsichtiges Reiben mit dem Deckgläschen isoliren.

Einschliessen der Präparate.

Um die fertigen Präparate für die Sammlung einzuschliessen, kann man sich in den allermeisten Fällen der Glycerin-Gelatine bedienen (1 farblose Gelatine werden in 6 Wasser aufgeweicht, 7 Glycerin zugegeben und auf 100 der Mischung 1 Phenol. Dann erwärmt man unter beständigem Umrühren, bis die Flüssigkeit klar geworden ist, und filtrirt durch Glaswolle am besten im Heisswassertrichter. Die fertige Flüssigkeit lässt man in kleinen (5 gr.) Flaschchen mit weiter Oeffnung erstarren.) Zur Verwendung macht man die Masse durch Einstellen in warmes Wasser flüssig, bringt mit dem Glasstabchen einen Tropfen auf den sauberen, erwärmten Objektträger, bringt das Präparat mit Nadel oder Schnittfauger hinein, fasst das saubere und auf der Untersseite angehauchte Deckglaschen mit der Pinzette, setzt es neben den Tropfen auf den Objektträger und legt es dann langsam über den Tropfen. Die Grösse des Tropfens der Gelatine muss genau bemessen werden, für dünne kleine Objekte ein kleiner Tropfen, da bei einem zu grossen Tropfen das Objekt leicht mit der überschüssigen Gelatine unter dem Deckglaschen hervortritt, für dickere Objekte ein grosser Tropfen, ist dabei der Raum zwischen Deckglaschen und Objektträger nicht ganz ausgefüllt, so erwärmt man das Präparat vorsichtig (ohne dass Blasen entstehen) und lässt vom Rande des Deckgläschens einen Tropfen flüssiger Gelatine zutreten.

Millefolium.

I. Achillea Millefolium L. (Familie der Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimisch von Nord- und Mitteleuropa bis zum Himalaya und Sibirien, ferner in Nordamerika, nach Australien und Neuseeland verschleppt. Mit kriechendem Rhizom und unterirdischen Ausläufern. Die steifen Blätter sind im Umfange schmal lanzettförmig, bis dreifach fiederspaltig mit zahlreichen krausen, in 3—7 stachelspitzige Lappchen zertheilten Fiedern. Der mittlere Lappen der endständigen, dreispaltigen Abschnitte ist oval und zugespitzt, die übrigen schmaler. Die Grundblätter sind am grössten, in dem Blattstiel verschmälert, die stengelständigen kleiner und sitzend (Fig. 86). Behaart. Blütenstände doldig-rispig. Blütenköpfchen 5 mm gross, becherförmig, mit meist 5

weissen oder rosenrothen Randblüthen mit stumpfer Zunge und zahlreichen gelbweissen Scheibenblüthen (Fig 37) Blüthen in der Achsel von Deckschuppen Liefert



Fig 36 Blatt von Achillea
Millefolium L

1) Flores Millefolii (Ergänzb). Flores Achilleae — Schafgarbenblüthen. Garbenblüthe — Sommité fleurie de millefeuille (Gall) — Milfoil or Yarrow Flowers

Einsammlung. Man sammelt die Blütenstände im Juni und Juli, befreit sie von dickeren Stengeltheilen, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten in Blechgefässen auf 8 bis 4 Th frische geben 1 Th trockene

2) Folia Millefolii (Ergänzb) Herba Millefolii (Austr) Summitates Millefolii Herba Achilleae — Schafgarbenblätter Schafgarbenkraut. — Milfoil. Yarrow.

Einsammlung. Es werden entweder nur die Blätter (Ergänzb) oder das ganze blühende Kraut (Austr) von sonnigen Standorten gesammelt und wie die Blüten behandelt 7—8 Th frische geben 1 Th trockene

Anwendung. Kraut und Blätter werden bei Hämorrhoidalleiden, Blutungen, Störungen des Monatsflusses, Leberleiden etc im Aufguss (15—20 200) gebraucht, der Saft des frischen Krautes zu Frühlingskuren Neuerdings als Herzmittel, gegen Nierenkoliken und bei chronischem Magenkatarrh empfohlen

Bestandtheile Aetherisches Oel (vgl unten), Gerbstoff, Aconitsäure, ein stickstoffhaltiger Bitterstoff Achillein $C_{20}H_{30}N_2O_{12}$, leicht löslich in Wasser, schwierig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether Aschengehalt des trockenen Krautes 13,4 Proc

	Straps Millefolii	
Rp	Extmō Millefolii	5,0
	Strupl Sacchari	95,0

Extractum Millefolii (Ergänzb) Schafgarbenextrakt. 2 Th mittelfein zerschnittene Schafgarbe werden mit 10 Th einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser 4 Tage, dann mit 5 Th der Mischung 24 Stunden ausgezogen, die Pressrückstände zu einem dicken Extrakt eingedampft Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch kleine Mengen Weingeist

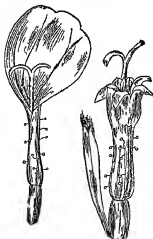


Fig 37 Rand- und Scheibenblüthe
von Achillea Millefolium L

DIETRIKH lässt zum ersten Auszug 8, zum zweiten 6 Th der Mischung verwenden und empfiehlt als vorthoilhaft das Verdrängungsverfahren Ausbeute etwa 28 Proc

Oleum Achilleae Millefolii Schafgarbenöl.

Bei der Destillation der frischen Schafgarbenblüthen erhält man 0,07—0,18 Proc ätherisches Oel von dunkelblauer Farbe und kräftigem, aromatischem Geruche Spec Gew 0,905—0,925 Der einzige bekannte Bestandtheil des Oeles ist das bei 176° C. siedende Cineol, $C_{10}H_{18}O$

II. Achillea moschata Wulfen Auf den Alpen Blätter kammförmig fiederschnittig, Abschnitte mehrmals länger als die Breite der Spindel, lineal lanzettlich Liefert Herba Ivae. Herba Genippi verl. Iva. Genippkräuter. Im Ober-Engadin bereitet man aus dem Kraute den Iva-Likör Betr Genipp vgl auch Band I, S 411

Oleum Ivae moschatae. Ivaöl Das getrocknete Kraut von *Achillea moschata* Wulfen giebt bei der Destillation etwa $\frac{1}{2}$ Proc eines grünblauen oder dunkelblauen Oeles, von dem aromatischen Geruch und Geschmack des Krautes Spec Gew 0,982—0,984

Es enthält etwas Cineol, $C_{10}H_{18}O$, im übrigen ist seine Zusammensetzung unbekannt. Das Öl wird zur Bereitung des Iva Laksis verwendet.

Iva Laksis (Buchmeister)				
Rp	Öl Iva moschatae	4,0	Sacchari	2500,0
	Essentia Absinthii ¹⁾	80,0	Spiritus	41
	Tinctur Angusturae rad	20,0	Aquae destillat. q s ad	101

III Achillea nobilis L. liefert *Herba Millefolii nobilis* von besonders starkem und angenehmem Geruch.

IV Achillea Ptarmica L. liefert im Rhizom *Radix Ptarmicae*. Die Bluthenköpfchen werden als Verwechslung der römischen Chamillen genannt.

Aqua pontificalis, *Aq. vulneraria Romana*, DIPPEL's vegetabilischer Wunderbalsam ist ein Krauterauszug, den man nach MACLE durch folgende Mischung ersetzt: Acid tannic 2,0, Acid salicyl 1,0, Acet pyrolignos rect 20,0, Aq aromat vins 77,0.

Choleramedicin von SCHMIDDER in Chreslowo ist der mit Weingeist versetzte frische Saft von Schafgarbe und Löwenahn.

Dekokt der Franziskaner zu St. Mount ist eine mit Weingeist vermischte Abkochung von Schafgarbe, Kalamus, Enzian, Angelica etc.

Pflanzenheilmittel, der Frau FRANKL, gegen Schwindelsucht, besteht aus Schafgarbe und Leguminosenmehl.

Moringa.

Einzige Gattung der Moringaceae.

I Moringa arabica Pers (syn *M aptera* GÄRTN) Heimisch im arabisch-afrikanischen Wüstengebiet, aber der Samen wegen vielfach kultiviert. Grosser Baum mit unpaarig 2–8fach gefiederten Blättern, die ansehnlichen, weissen oder rothen Blüthen in Rispen. Frucht eine lange, einfächerige Kapsel, die die Samen in einer Reihe trägt, durch schwammartige Wucherungen von einander getrennt, ungeflügelt, ohne Endosperm, mit dicken Kotyledonen. Liefert in den Samen Behenol (s unten) wie die folgende.

II, Moringa oleifera Lam (syn *M pterygosperma* GÄRTN) Heimisch in Ostindien, ebenfalls durch die Kultur weit verbreitet. Samen gedugelt. Die unreifen Früchte und Samen, sowie die Blätter, Blüthen und die scharf rettigartig schmeckende Wurzel werden als Gemüse gegessen. Die letztere verwendet man wie Meerrettig, medicinisch als Stimulans und Diureticum. Frisch reibet sie die Haut, man verwendet sie zerrieben ähnlich wie Senfteig. Die Samen enthalten ebenfalls einen scharfen Stoff, der seinen Sitz in den Samenschalen haben soll, man verwendet sie als Stimulans, Emeticum und Purgans. Der scharfe Stoff der Pflanze ist nicht bekannt, er ist kein schwefelhaltiges ätherisches Öl wie bei den Cuciferen. Aus dem Stamme gewinnt man ein Gummi, in dem wie beim Traganth die Reste der verschleimten Zellen deutlich sind, es löst sich wie dieses nicht in Wasser, sondern quillt nur damit auf. Die Rinde enthält Harz und zwei Alkaloide.

Die Samen beider Arten enthalten 36 Proc. eines fetten Oeles (Behenol), das klar, fast farblos und von süssem Geschmack ist. Spec Gew 0,912. Bei 0° wird es völlig fest, aber schon von +7° ab scheidet es sich in einem festen und einem flüssigen Antheil, von denen der letztere sehr haltbar ist und schwer ranzig wird, man verwendet ihn daher besonders zum Schmieren von Uhren. Das Öl enthält Olein, Palmitin und Stearin, sowie den Glycerinester einer charakteristischen, bei 76° schmelzenden Säure, der Behensaure $C_{22}H_{44}O_2$.

Anwendung. Seiner Haltbarkeit wegen als Öl zum Einschmieren der Uhren.

¹⁾ 500,0 g Wermutkraut wird mit q s 50proc Weingeist ausgezogen, so dass man 1 Liter Essenz erhält.

Spiritus Moringae compositus (Ant mod of Madras)				
Rp	Rad Moringae	600 0	Spiritus	1440,0
	Cort Aurant fruct	800 0	Aquae	540,0
	Sem Myristicae	9,0	destilla 1440	Donec 8—12 g

Morphinum.

† **Morphinum.** **Morphinum purum.** **Morphine** (Gall) **Morphium.** **Freies**
Morphin **Morphina** (U St) $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$. Mol Gew. = 303

Morphin ist der wichtigste Bestandtheil des Opiums und wird aus letzterem gewonnen. Die Darstellung geschieht zur Zeit ausschliesslich in chemischen Fabriken. Nur als Uebungsapparat wird es gelegentlich noch im pharmacoutischen Laboratorium dargestellt, auch pflegt man des wissenschaftlichen Interesses wegen die bei der Herstellung der Opiumtinkturen sich ergebenden Rückstände auf Morphin zu verarbeiten. Man wendet alsdann zweckmässig das von Meier angegebenen Verfahren an.

Darstellung. Nach dem von Meier angegebenen Verfahren wird das Opium mit Wasser erschöpft, der wässrige Auszug zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit kohlensaurem Natrium versetzt, wodurch sammtliche Alkaloide gefällt werden. Den nach 24 Stunden abgeschiedenen Niederschlag wäscht man mit Wasser aus und behandelt ihn dann mit kaltem Weingeist, welcher, neben harzigen Bestandtheilen und geringen Mengen Morphin, sammtliche, letzteres begleitenden Alkaloide aufnimmt. Das abgepresste und getrocknete Rohmorphin wird mit verdünnter Essigsäure bis zur schwachsauren Reaktion gelöst, wobei etwa noch vorhandenes Narkotin, welches kein Acetat bildet, ungelöst zurückbleibt, die essigsäure Lösung über Thierkohle filtrirt und mit Ammoniak gefällt. Das ausgeschiedene Alkaloid sammelt man auf Benteln, wäscht es mit kaltem Wasser aus und trocknet es. Für die Darstellung der Salze ist dieses präcipitirte, fein krystallinische Morphin meist genügend rein.

Will man es völlig rein haben, so muss es mehrmals aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisirt werden.

Eigenschaften. Die freie Morphinbase krystallisirt in farblosen, glänzenden, rhombischen Prismen, welche ein Molekül Krystallwasser enthalten, also der Formel $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$ entsprechen. Dieses 1 Mol Krystallwasser geht unter $100^\circ C$ nur langsam, dagegen rascher bei $110^\circ C$ weg. Wird das wasserfreie Morphin über diese Temperatur hinaus langsam (!) erhitzt, so schmilzt es bei $230^\circ C$. Darüber hinaus erhitzt oder beim raschen Erhitzen wird es zersetzt. In kaltem Wasser ist es schwer (1:5000), in siedendem Wasser etwa 1:500 löslich. Es löst sich feiner in etwa 100 Th kaltem oder 18 Th siedendem absolutem Alkohol, erheblich schwieriger in Alkohol von 90 Proc. Es löst sich ferner in etwa 1800 Th Aether, ca 1700 Th Essigäther, auch in Chloroform und in heissem Amylalkohol. Dazu ist zu bemerken, dass das Morphin in allen diesen Lösungsmitteln leichter löslich ist, wenn es noch im amorphen, als wenn es im krystallharten Zustande zugegen ist, s w unten. — Weiterhin wird das Morphin ziemlich leicht gelöst von Kali und Natronlauge, Kalk- und Barytwasser unter Bildung der betreffenden Salze, doch nimmt es in diesen Lösungen Sauerstoff aus der Luft auf unter Bräunung und vorübergehender Bildung von Pseudomorphin (= Oxydimorphin) $C_{17}H_{19}N_2O_6 + 8H_2O$, weshalb Morphinlösungen, welche in Alkali abgehenden Glasern aufbewahrt werden, gelegentlich gelb werden und Pseudomorphin enthalten. Morphin ist eine starke Base, seine wässrige Lösung reagirt alkalisch. Mit Säuren bildet es Salze. Setzt man aus den wässrigen Lösungen derselben das Morphin durch Ammoniak in Freiheit, so fällt es zunächst amorph aus und geht allmählich in den krystallinischen bez krystallisirten Zustand über (s oben). Durch Oxydationsmittel, z B Kaliumpermanganat oder Kaliumferrieyanid, wird es in Pseudomorphin, durch wasserentziehende Mittel, z B Zinkchlorid, in Apo-

morphin übergeführt. Die wässrigen Lösungen des Morphins und seiner Salze lenken die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ab.

Prüfung. Verunreinigungen des Morphins sind Narkotin, Kalkerde, Magnesia, Ammonsalze, Verfälschungen fremde Alkaloide, Salze, Zucker verschiedener Art, Ammonsalze.

1) Man verbrennt circa 0,05 g auf Platinblech. Es darf keine Asche hinterbleiben (Kalkerde, Magnesia). — 2) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g mit 1,5–2,0 g Aetzkalilauge. a) Es erfolgt eine klare farblose oder fast farblose Lösung, welche wenigstens nicht mehr gefärbt erscheint, als es die Aetzkalilauge von Hause aus ist (Eine braune Färbung deutet auf Stäkezucker, nicht völlige Löslichkeit auf fremde Alkaloide, besonders Narkotin). b) Es findet keine Ammongasentwicklung statt (Abwesenheit von Ammonsalzen). — 3) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g des Morphins mit circa 3 ccm konzentrierter Schwefelsäure. Unter gelindem Bewegen erfolgt eine farblose Lösung, erst nach längerem Stehen nimmt die Lösung einen rötlichen Farbenton an (Narcotin, Thebain, Salze geben mit konzentrierter Schwefelsäure eine rothe Lösung, Pseudomorphin eine grüne, Rohrzucker und Milchsücker schwarzen sich damit).

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz empfiehlt sich, weil das freie Morphin eine nur selten gebrauchte Substanz ist.

Anwendung. Therapeutisch wird das freie Morphin nur sehr selten und alsdann zum innerlichen Gebrauche angewendet. Sein Hauptverbrauch besteht darin, dass es zur Darstellung der verschiedenen Morphinsalze bez. Morphinderivate verwendet wird.

Die Morphinsalze wirken dem Opium analog, aber weniger erregend, weniger stuhlverstopfend, nicht schweisstreibend, das Sensorium geringer afficirend, die Sekretionen der Schleimhäute nicht störend und stimmen erhöhte Sensibilität herab. Sie bewähren sich als schmerzstillend, beruhigend, krampfstillend, schlafmachende Mittel und finden daher in krampfhaften und konvulsischen Leiden, Neuralgien, Herzkrankheiten, Husten, Asthma, Wahnwitz, Delirium tremens etc. innerlich in Gaben von 0,005–0,01–0,03 g, ausserlich zu subkutanen Injektionen (1,0 g Morphinhydrochlorid auf 20–25 g Wasser) in ähnlichen Mengen Anwendung.

Gegengift des Morphins sind starker Kaffee, Eisenoxydhydrat oder Eisenoacetat, kalte Begiessungen und Waschungen. Antagonistische Wirkungen haben Atropin, Strychnin. Kasteres ist niemals als Gegengift angewendet worden.

Reaktionen. Die Lösungen des Morphins bez. seiner Salze kennzeichnen sich durch folgende Reaktionen.

Lösungen des Aetzkalks, Aetznatrons, Kalkhydrats fällen das Morphin aus seinen Salzlösungen aus, lösen es aber, im Ueberschuss zugesetzt, wieder auf. Aus diesen alkalischen Lösungen wird das Morphin aber durch Zusatz von Ammoniumchlorid wieder gefällt. — Ammoniakflüchtigkeit fällt das Morphin, ein Ueberschuss wirkt aber nur wenig lösend auf dasselbe ein. — Jodjodkalium bewirkt einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen gelatinösen, Kaliumkadmiumjodid einen weissen krystallinischen, in Ammoniakflüchtigkeit löslichen, Natriumphosphomolybdätnat einen hellgelben, sowohl in Ammoniakflüchtigkeit als auch in konzentrierter Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe löslichen Niederschlag. Gerbsäure erzeugt nur in der nicht zu sehr verdünnten Lösung einen weissen Niederschlag.

Von sogenannten Farbreaktionen sind die folgenden für das Morphin mehr oder weniger charakteristisch.

Bringt man die Lösung eines Morphinsalzes zu einer Lösung von Jodsäure, so erfolgt Ausscheidung von Jod, welches beim Schütteln mit Chloroform von diesem aufgenommen wird. — Trägt man etwas Morphin oder ein Salz desselben in Froehde's Reagens, s. Bd I S 207, ein, so tritt eine violette Färbung auf, die allmählich in Blau, Schmutzig Grün, Gelb und Rosa übergeht. — Uebergiesst man Morphin mit etwas concentrirter Salpetersäure, so löst diese das erstere mit blutrother, allmählich in Gelb übergehender Farbe. — Stellt man sich eine Lösung von Ferricyankalium dar und mischt diese mit Ferrichloridlösung, so erhält man eine braune Flüssigkeit. Bringt man in diese etwas Morphin oder Morphinsalz in Substanz oder in Lösung, so entsteht Blaufärbung, weil das Kaliumferricyanid (indem es das Morphin zu Oxydimorphin oxydirt) zu Kaliumferrocyanid reducirt wird, welches mit dem Ferrichlorid nunmehr Berliner Blau giebt. — Vermischt

man eine neutrale Morphinlösung mit einer neutralen Ferrichloridlösung, welche keine freie Säure, sondern eher etwas Ferrioxychlorid enthält, so tritt vorübergehend dunkelblaue Färbung auf.

Diese Farben-Reaktionen haben für den Nachweis von Morphin nur dann den Werth eines Beweises, wenn sie ohne Ausnahme deutlich eintreten und wenn das Test Präparat vorher aus einer alkalischen Lösung abgeschieden worden ist, denn einzelne der genannten Reaktionen treten auch mit manchen Bitterstoffen, Plomatinen, die letztgenannte Reaktion bekanntlich auch schon mit Salicylsäure an.

In der toxiologischen Analyse scheidet man das Morphin ab, indem man zunächst die saure Lösung mit Aether, Essigäther oder Chloroform (um sie zu reinigen) extrahirt, dann mit Ammoniak (nicht Kali oder Natronlauge) alkalisch macht und diese Flüssigkeit, bevor das Morphin in den kristallharten Zustand übergeht, mit Chloroform oder heissem Amylalkohol extrahirt. Bei Benutzung eines Perforators kann man auch Essigäther zur Extraktion benutzen. Man löst den Verdampfungsrückstand in verdünnter Salzsäure, schüttelt die saure Lösung einmal mit Chloroform behufs Reinigung aus, macht sie dann mit Ammoniakflüssigkeit alkalisch und erwacht sie nunmehr das Morphin durch wiederholtes Ausschütteln mit Chloroform. Um Krystalle zu erhalten, verdunstet man die Chloroformlösung bis auf 5–10 ccm und versetzt sie abdann mit ca 50 ccm frisch destillirtem Petroläther. Nach etwa 24stündigem Stehen hat sich das Morphin in Krystallen abgeschieden.

Sel de Grégory heisst das bei der Darstellung des Morphins sich ausscheidende Gemisch oder Doppelsalz von Morphinchlorhydrat und Ocodeinchlorhydrat

Chloroformium cum Morphine BERNHARDT		Liquor Morphinae Citratis (Nat form)	
Rp	Morphini puri 0,25	Rp	Morphini puri 5,5 g
	Acidi acetic. gr IV		Acidi citrici 5,0 g
	Spiritus 50		Cocciomellina 0,1 g
	Chloroform 20,0		Spiritus (85 proc) 15,5 ccm
Innerlich 80–100 Tropfen als beruhigendes Mittel,		Aqua q s ad 100,0 ccm,	
äusserlich bei Schmerzen kurlöser Zithue		Die Lösung ist zu filtriren	

Morphinum aceticum.

† Morphinum aceticum (Ergänzb.) Morphinae Acetas (Brit U St) Morphinacetat. Acétate de morphine. Essigsäures Morphinum. $C_{17}H_{19}NO_4 \cdot C_2H_3O_2 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 399.

Darstellung. Die Darstellung eines richtig beschaffenen Morphinacetats ist mit Schwierigkeiten verknüpft, weil das Salz leicht übersättigte Lösungen bildet, auch Essigsäure abscheidet, so dass sich selbst aus saurer reagirenden Lösungen Gemenge von Morphin und Morphinacetat (basisches Morphinacetat) abscheiden.

Man übergiesse 10 Th zerriebenes reines Morphin mit 80 Th heissem Wasser, füge 7 Th Essigsäure von 80 Proo hinzu, filtrire die Lösung heiss und verdünne sie bei ca 60° C auf 20 Th. Sollte sie, was gewöhnlich eintritt, beim Erkalten noch nicht krystallisiren, so gie man einige Kryställchen Morphinacetat ein, rühre um und stelle an einem kühlen Orte zur Seite. Die Flüssigkeit erstarrt nun zu einer krystallinischen Masse, welche man durch Pressen (Centrifugiren) von der Mutterlauge befreit und trocknet.

Eigenschaften. Ein weissliches oder gelblich-weisses bis gelbliches, spezifisch leichtes, krystallinisches Pulver, schwach nach Essigsäure riechend, von bitterem Geschmacke. Wenn das Salz völlig neutral ist, d. h. basisches Salz nicht enthält, so löst es sich in etwa 12 Th Wasser von 15° C oder in 3 Th siedendem Wasser, auch in etwa 80 Th Alkohol von 90 Proc. — Im Verlaufe der Aufbewahrung giebt das Salz schon bei gewöhnlicher Temperatur Essigsäure ab, es bräunt sich dann allmählich und löst sich nicht mehr so leicht und klar in Wasser. In diesem Falle erweist es sich als nöthig, zur Auflösung eine sehr geringe Menge Essigsäure zuzufügen. Wässrige Auflösungen unterliegen rascher als diejenigen anderer Morphinsalze der Zersetzung, indem sie sich gelblich bis braunlich färben. — Beim längeren bez öfteren Erhitzen der wässrigen Lösung im Wasserbade wird Essigsäure abgespalten, so dass schliesslich die freie Morphinbase zu-

rückbleibt. Wegen dieser leichten Veränderlichkeit ist der Gebrauch dieses Salzes sehr zurückgegangen und zu subkutanen Injektionen vollständig aufgegeben worden.

Prüfung 1) Es löst sich in der 20fachen Menge Wasser ziemlich vollständig zu einer fast farblosen Flüssigkeit auf, welche neutral oder nur äusserst schwach sauer reagiert. Auf Zusatz einer geringen Menge von Essigsäure wird die Flüssigkeit vollständig klar. 2) Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Kali- oder Natronlauge zwar gefällt, der Niederschlag löst sich aber in einem Ueberschuss der Lauge klar auf (Abwesenheit fremder Alkaloide). 3) Die mit Essigsäure angesäuerte wässrige Lösung wird durch Gerbsäurelösung nicht getrübt (Narkotin).

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, jedoch nicht zu subkutanen Injektionen. Falls zu subkutanen Injektionen essigsäures Morphin verordnet worden ist, so soll nach Germ. III u. IV an Stelle desselben das saure Salz dispensiert werden.

Liquor Morphinæ Acetatis (Brit.) Rp Morphini acetici 1,0 g Aceti (4,27 Proc) 2,0 ccm, Spiritus (90 Proc) 25,0 ccm. Aqueæ q s ad 100 ccm.

Causticum odontalgicum (CALYX, GULLOT)

Rp Acidi nitrici diluti (12,5 proc) 10,0
Morphini acetici 0,25
Einen Tropfen mittelst Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen. Sehr unzuverlässig!

Pilulae antemphysematicæ ROMBERG

Rp Gummi-resinæ Ammoniaci 2,0
Radixi Ipecacuanhæ 0,4
Morphini acetici 0,2
Ammonii carbonici 2,0
Mucilaginis Gummi arabici q s

Fiant pilulae No 40

2—4 Pillen den Tag über (bei Emphysema pulmonum).

Pilulae antidilabeticae BEAUFORT

Rp Morphini acetici 0,8
Copri sulfurici ammoniaci 0,6
Extracti Quassiae
Fellis taurini depurati ss 6,0

Fiant pilulae No 90 Morgens und Abends 6 Pillen

Pulvis vulcanicus BOKNER

Rp 1 Amyli 100,0
2 Iodi 6,0
3 Sphitis 2,0
4 Morphini acetici 0,1

Man verreibt 1—3 miteinander und fügt dann 4 zu. Als schmerzstillendes Streupulver auf Wunden.

Strapsus pectoralis JOHNSON

Rp Mucilaginis Gummii arabici
Succi Althææ ss 50,0
Succi Kermesini 40,0
Aqueæ Laure-Corall 2,5
Morphini acetici 0,08

Täglich drei- bis viermal zwei Theelöffel zu nehmen.

Tinctura sedativa MAGENDIE

Solutio Morphini MAGENDIE

Rp Morphini acetici 0,6
Aqueæ destillatæ 15,0
Acidi aceticæ diluti (30 Proc) gtt V
Spiritus (90 Proc) 2,5

Unguentum antihæmorrhoidale

Rp Morphini acetici 0,1
Extracti Hyoscyami 0,5
Acidi acetici diluti (30 Proc)
Glycerini ss gtt 8,0
Unguenti Linariae 20,0

Salbe (Linderungsmittel für schmerzhaftes Hämorrhoidalknoten)

Unguentum antineuralgicum BOURDON

Rp 1 Morphini acetici 0,1
2 Chloroformi 12,0
3 Ceræ albae 15,0
4 Adipis suilis 20,0
6 Olei Amygdalarum 5,0

Man schmilzt 1—5 und fügt der fast erkalteten Mischung die Anrührung von 1 und 2 zu.

Morphinum hydrochloricum.

† Morphinum hydrochloricum (Aust. Germ. Helv.) Morphinum muriaticum. Morphinæ Hydrochloridum (Brit.) Chlorhydrate de morphine (Gall.) Morphinæ Hydrochloras (U-St.) Morphinhydrochlorid. Morphinhydrochlorat. Salzsäures Morphin. $C_{17}H_{19}NO_8 \cdot HCl + 3H_2O$. Mol. Gew. = 375,5.

Darstellung. Man geht zur Darstellung dieses Salzes am besten von dem halb reinen präcipitirten Morphin aus, löst dieses in der Wärme in massig verdünnter Salzsäure bis zur schwachsauren Reaktion, presst das nach dem Erkalten auskrystallisirte Morphinhydrochlorid ab und reinigt es durch Umkrystallisiren aus Wasser oder verdünntem Weingeist und Entfärben mit Thierkohle. Die Krystalle werden endlich durch Abschleudern von der Lauge befreit und bei gelinder Wärme getrocknet. Die im Handel meist vor-

kommenden Würfel werden erhalten, wenn man eine heisse Morphinhydrochloridlösung unter geeigneten Bedingungen so zum Krystallisiren bringt, dass sie einen gleichmässigen, feinkrystallinischen Kuchen bildet, welcher, nach dem Erkalten von der Lauge befreit, bei mässiger Wärme getrocknet und dann in Würfel zerschnitten wird. Je nach der Concentration der Lösung fallen dieselben schwerer oder leichter aus.

Eigenschaften. Weisse, seidenglanzende, oft büschelförmig vereinigte Nadeln, geruchlos, von stark bitterem Geschmack. Meistens kommt dasselbe im Handel in Form von Würfeln von feinkrystallinischer Beschaffenheit vor, in England ist das Präparat in Pulverform gebräuchlich. Es löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 25 Theilen Wasser und 50 Theilen Weingeist von 90 Proc. zu einer farblosen, gegen Lackmus neutral sich verhaltenden Flüssigkeit auf, von siedendem Wasser erfordert es das gleiche, von siedendem Weingeist das zehnfache Gewicht zur Lösung. Es enthält 8 Mol. Krystallwasser, welche es beim Trocknen bei 100° C. verliert, wodurch es einen Gewichtsverlust von rund 14,5 Proc. erleidet. Löst man Morphinhydrochlorid in heissem absolutem Alkohol, so krystallisirt ein Theil des Salzes ohne Krystallwasser in schweren, körnigen Krystallen aus.

Prüfung. 1) Reines Morphinhydrochlorid muss rein weiss sein (Färbung kann von Lichteinwirkung herrühren) und mit 25 Th. Wasser eine klare, farblose und gegen Lackmus neutrale Lösung geben. 0,1 g muss ferner auf dem Platinblech ohne Rückstand verbrennen (Mineralische Beimengungen). — 2) Von Schwefelsäure muss es beim Verreiben ohne Färbung gelöst werden. Eine Färbung deutet auf fremde organische Beimengungen, z. B. auf fremde Opiumalkaloide, Zucker, Salicin. Indessen entsteht auch bei ganz reinen Morphinsorten bisweilen eine schwach röthliche oder schwach blaue Färbung aus nicht völlig aufgeklärten Ursachen. — 3) Versetzt man die 3,3 procentige Lösung mit Kaliumkarbonatlösung, so sollen sich beim Rühren sofort Krystalle von Morphin ausscheiden. Diese müssen rein weiss sein, dürfen an der Luft Färbung nicht annehmen, auch damit geschütteltes Chloroform nicht fäuben, andernfalls würde eine Verunreinigung durch Apomorphin vorliegen. — 4) 0,3 g Morphinhydrochlorid müssen sich in 5 ccm Natronlauge in der Kälte leicht zu einer klaren und ungefärbten Flüssigkeit auflösen (die Beobachtung ist sogleich anzustellen). Bleibe etwas ungelöst, so wäre ein solcher Rückstand auf fremde Alkaloide zu untersuchen. Die erzielte Lösung darf beim Erwärmen einen Geruch nach Ammoniak nicht verbreiten (Ammoniumchlorid).

5) Prüfung auf Strychnin und Bruoin. Diese Prüfung sollte in keinem Falle unterlassen werden! Man löst 1 g eines Durchschüttelmixtures in 50 ccm Wasser, fällt mit Kaliumdichromat vollständig aus, wäscht den Niederschlag 2mal mit Wasser, trocknet und pulvert ihn. Alsdann giesst man auf einen weissen Porcellanteller eine dünne Schicht reine Schwefelsäure und streut das gepulverte Chromat auf die Oberfläche der Schwefelsäure. Das Auftreten blauer bis blauvioletter Streifen würde die Anwesenheit von Strychnin anzeigen.

Auf Bruoin prüft man durch Behandlung mit Salpetersäure und Stannochlorid in der Band I, S. 508 angegebenen Weise.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grössere Vorräthe auch zweckmässig vor Licht geschützt.

Anwendung. In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, und zwar ist das Morphinhydrochlorid zur Zeit das am meisten benutzte Salz, insbesondere wird es neben dem Sulfat am häufigsten zu subkutanen Injektionen verwendet.

Höchstgaben *pro dosi* 0,08 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.), 0,12 g (Austr.).

Morphinhydrochlorid und Bittermandelwasser. Lösungen von Morphinhydrochlorid in Bittermandelwasser zeigen, auch wenn sie ursprünglich klar sind, häufig die Erscheinung, dass sich nach einiger Zeit der Aufbewahrung in ihnen krystallinische Bodensätze bilden. Es scheint festzustehen, dass diese Bodensätze aus Oxydimorphin bestehen. Dagegen sind die Ansichten über die Ursache der Entstehung dieser Niederschläge noch getheilt. Die einen führen sie auf die Einwirkung von Luft und Licht, die anderen auf die Alkalinität des Glases und gleichzeitige Einwirkung des Luftsauerstoffes zurück. Noch andere glauben den Benzaldehyd des Bittermandelwassers verantwortlich machen zu sollen.

† **Liquor Morphinae Hydrochloridi** (Brit.) Rp Morphini hydrochloridi 1,0, Acidi hydrochlorici diluti (von 10,58 Proc HCl) 2,0 cem, Spiritus (90 Proc) 25,0 cem, Aquae q s ad 100 cem

Colloidium cum Morphino
Rp Morphini hydrochloridi 1,0
Colloidi elastici 80,0
Mistura Morphini (Mösch V)
Rp Morphini hydrochloridi 0,02
Aque destillatae 180,0
Sirupi Sacchari 20,0
† **Pastilli Morphini** (Ergänzb.)
Trochisci Morphini (Germ I u Hamb V)
Rp Morphini hydrochloridi 0,5
Sacchari albi 100,0

Piant pastilli No 100
Pastilli pectorales (Ergänzb.)
Rp 1 Radici Ipecacuanhae conc 0,15
2 Aquae fervidae 10,0
3 Sacchari albi 100,0
4 Morphini hydrochloridi 0,1
Man infundirt 1 mit 2, kocht 2 Stunden im Dampfbade stehen, kühlt, dampft zur Trockne, zerreibt fein und bereitet daraus, mit 3 und 4 gemischt = 100 Pastillen

Phylae contra tussim (Ergänzb., Form Barol.)
Rp Morphini hydrochloridi 0,06
Radici Ipecacuanhae 0,2
Stibii sulfurati aurantiaci 0,3
Radici Liquiritiae
Sacchari albi aa 1,5

Piant cum aqua phylae No 80
Phylae sedantes Brocch.
Rp Morphini hydrochloridi 0,3
Extracti Hyoscyami 0,5
Radici Belladonnae
Radici Liquiritiae
Melle aa 5,0
Balsami Toluani
Massae Cacao aa 5,0
Piant phylae No 100 Alle 5—6 Stunden etc.
Pille bei chronischer Bronchitis

Pila narcotica ad fonticulos
Pois à cautères narcotiques
Rp Extracti Stramonii 0,2
Morphini hydrochloridi 0,4—0,8
Tingentiae 0,2
Piant phylae No 2 Narcotische Fonticell-Erissen bei Rhachialgie und Port'scher Lähmung

Pulvis antioedematis (Nat form)
Catarrh Snuff
Rp Morphini hydrochloridi 0,41
Gummi arabici pulv 25,0
Bismuti subnitrici 75,0

Sirup de chlorhydrate de morphine
(Gall u Elsass Loth Taxe)
Rp Morphini hydrochloridi 0,5
Aque 10,0
Sirupi Sacchari 99,0

Sirupus Iontivus Floc
Rp Morphini hydrochloridi 0,05
Aque Laure Cerasi 5,0
Sirupi Sacchari 190,0
Tinctura Coccolutiae 5,0

Sirupus Morphini (Ergänzb. Heiv.)
Rp Morphini hydrochloridi 1,0
Sirupi Sacchari 1000,0

Suppositoria Morphinae (Brit.)
Rp Morphini hydrochloridi 0,30
Olei Cacao q a.

Piant suppositoria No XII

Suppositoria Morphini (Mösch V)
Rp Morphini hydrochloridi 0,02
Olei Cacao 9,0

Zu einem Stuhlstöpschen.

Morphinum sulfuricum.

† **Morphinum sulfuricum** (Ergänzb. Helv.) Sulfate de morphine neutre (Gall.) Morphinae Sulfas (U-St.) Morphinsulfat. Schwefelsaures Morphinum ($C_{17}H_{19}NO_3$), $H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol. Gew. = 758.

Darstellung. Man vertheilt 10 Th reines krystall Morphin in ca 150 Th Wasser und neutralisirt unter schwachem Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure, wozu etwa 10 Th der officiellen verdünnten Schwefelsäure von 1,110—1,114 spec Gewicht erforderlich sind. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme auf ca 75 Th eingedunstet, dann an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden abgepresst, bei 20—25° C getrocknet, die Mutterlauge wird über Schwefelsäure oder Calciumchlorid eingedunstet oder nochmals durch mässige Wärme concentrirt. Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Morphin durch Ammoniak als freie Base.

Eigenschaften. Farblose, nadelförmige Krystalle, die sich in etwa 20 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit auflösen. Schon beim Liegen an der Luft, rascher bei 30—40° C geben sie ihr Krystallwasser theilweise ab, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei, indem es rund 12 Proc Wasser (theoretisch 11,87 Proc) verliert. Löslich in etwa 1 Th siedendem Wasser, auch in 700 Th Spiritus, fast unlöslich in Aether.

Prüfung. Das Salz verliert, bei 100° C getrocknet, rund 12 Proc Wasser und ist im übrigen von der Reinheit des Morphinchlorhydrats.

Aufbewahrung und Anwendung. Wie das Morphinchlorhydrat. Höchstgehalt *pro dosi* 0,08 (Ergänzb. Helv.), *pro doe* 0,1 (Ergänzb. Helv.) Es wird besonders in England und Amerika zu subkutanen Injektionen benutzt.

Liquor Morphinae hypodermici (Nat. form)

Rp Morphini sulfurici 0,5
Aqueo destillatæ 100,0

Mixtura emulsiva expectorans GALLON

Rp Gummi-resina Ammoniaci 4,0

Emulsiois Amygdalarum 180,0

Sirupi Morphini sulfurici 40,0

Bündel mit einem Löffel (bei Entzündungen der Luftwege)

† Pulvis Morphinae compositus (U-St.)

TULLY'S Powder

Rp Morphini sulfurici 1,0

Camphoræ tritæ 19,0

Radices Liquiritiæ 20,0

Calci carbonici 20,0

Sirupus Morphinae compositus (Nat. form)

Rp Extracti Ipecacuanhæ fluidi 2,0 ccm

Extracti Senegæ fluidi 100,0 ccm

Extracti Rhei fluidi 16,0 ccm

Morphini sulfurici 0,55 g

Olus Sassafras 1,0 ccm

Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 ccm

Sirupus Morphinae Sulfatis (Nat. form)

Rp Morphini sulfurici 2,2 g

Aqueo foridæ 80,0 ccm

Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 ccm

Unguentum antihæmorrhoidale GUDING

Rp Morphini sulfurici 0,5

Cerussæ 7,5

Extracti Stramonii 2,0

Unguenti cerei 15,0

Olus Olivæ 4,0

Zum Bestreichen (schmerzhafter Hæmorrhoidal-knoten)

Unguentum Morphini cum Veratrine BENUARD

Rp Morphini sulfurici 0,5

Veratrin 20,0

Adipis sœlli 20,0

Achtmal täglich wie eine Erbsen groß einzureiben (in das Perineum, bei Incontinentia urinae)

Morphinum tartaricum.

† **Morphinum tartaricum Morphinae Tartaricæ (Brit.).** Tartrate de Morphine. **Morphintartrat** Weinsaures Morphinium. $(C_{17}H_{19}NO_3)_2 \cdot C_4H_6O_6 + 3H_2O$ Mol Gew. = 774

Darstellung. Man übergießt 10 Th reines, krystallhartes Morphin mit etwa 150 Th Wasser und neutralisirt unter mäßigem Erwärmen mit Weinsäure, wozu rund 2,5 Th erforderlich sind. Die nöthigenfalls filtrirte Lösung wird bei mäßiger Wärme eingedunstet. Die erhaltenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier getrocknet, kurze Zeit an der Luft getrocknet und in gut schliessenden Gefäßen aufbewahrt.

Eigenschaften. Farblose, aus nadelförmigen Krystallen bestehende Warzen oder Büschel, löslich in 11 Th kaltem Wasser zu einer neutralen, farblosen Flüssigkeit, fast unlöslich in 90procentigem Alkohol. Die Krystalle verwittern leicht, schon an der Luft bei ca. 20° C.

Aufbewahrung. Anwendung Wie Morphinum hydrochloricum

† **Liquor Morphinae Tartarici (Brit.)** Rp Morphini tartarici 1,0 g Spiritus (90 Proc.) 25 ccm, Aqueo q s ad 100 ccm

Morphini salia varia.

I. † **Morphinum hydrobromicum** Bromhydrate de morphine (Gall.) Morphinbromhydrat. Bromwasserstoffsäures Morphinium. Morphinae Hydrobromas. $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HBr + 2H_2O$. Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung vertheilt man 10 Th gepulvertes reines Morphin in etwa 120 Th heissem Wasser und fügt allmählich Bromwasserstoffsäure bis zur Neutralisation zu, wozu man von der 25procentigen Säure rund = 10,7 Th bedarf. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bis auf etwa 75 Th eingedampft, worauf man sie über Schwefelsäure oder Chlorkalcium der Krystallisation überlässt. Die Krystalle werden an der Luft getrocknet.

Farblose, neutrale, lange Nadeln, löslich in 25 Th kaltem oder 1 Th siedendem Wasser, ferner in 50 Th kaltem oder 10 Th siedendem Weingeist. Sie enthalten

70,9 Proc Morphin und 8,96 Proc Krystallwasser, welches bei 100° C vollständig ab gegeben wird

II † Morphinum hydrocyanicum **Morphinhydrocyanat.** **Morphinhydrocyanid.** Blaues saures Morphin. Ist in reinem Zustande nicht bekannt, bez nicht existenzfähig. Um ein Gramm ex tempore darzustellen, werden 0,8 krystall Morphin zerrieben und mit 19,2 Aqua Amygdalium amaraum durchschüttelt, wenn nöthig unter Erwärmen. 20 g dieser Lösung enthalten also 1 g Morphinhydrocyanid (quantitativ entsprechend 1 g des Hydrochlorids). Dieses Salz wird höchst selten verordnet.

III † Morphinum valerianicum. **Morphinvalerianat.** **Baldriansaures Morphin.** $C_{17}H_{19}NO_2 \cdot C_8H_{15}O_4$. Mol. Gew. = 387. 2,0 reines Morphin werden zerrieben, mit 5,0 verdünntem Weingeist und mit 1,0 Valeriansäure vermischt und an einem lauwarmen Orte eingetrocknet. Es bildet weissliche fettglänzende, nach Valeriansäure riechende Krystalle, welche in gut verschlossenem Gefasse aufzubewahren sind.

IV † Morphinum citricum **Morphincitrat** wurde von FROMMELTER empfohlen. Seine Darstellung ex tempore besteht darin, dass man zur Erlangung eines Gramms 0,65 krystallisiertes Morphin mit 0,4 Citronensäure mischt und mit 5 Tropfen Wasser zerreibt. Es ist dieses Salz bisher nicht in den Gebrauch gekommen.

V † Morphinum meconicum **Morphinmeconat.** **Mekonsaures Morphin.** $(C_{17}H_{19}NO_2)_2 \cdot C_7H_5O_4 + 5H_2O$. Mol. Gew. = 800. Schliesst sich in therapeutischer Beziehung dem Morphinacetat an und ist ein ziemlich überflüssiges Präparat.

Zur Darstellung werden 10,0 krystallisierte Mekonsäure in 60,0 warmem destilliertem Wasser gelöst und nach und nach mit 24,0 oder soviel krystallisiertem Morphin versetzt, als zur Erlangung einer neutralen Lösung erforderlich ist. Diese Lösung wird an einem warmen Orte eingetrocknet und der amorphe Rückstand zu Pulver zerrieben. Bei allen diesen Operationen ist eine Wärme über 80° C sorgsam zu vermeiden. Ansbeute circa 27,0. Es ist in Wasser leicht löslich.

VI † Morphinum phthalicum. Durch Neutralisation von Orthophthalsäure mit Morphin darzustellen. Ist ein amorphes, gelbliches Pulver, in Wasser leicht löslich. Ein ebenfalls vollständig überflüssiges Präparat.

Morphini Derivata.

I † Dionin **Salzsaures Aethylmorphin.** $C_{17}H_{17}NO(OH)OC_2H_5 \cdot HCl + H_2O$. Mol. Gew. = 387,5

Darstellung. Der Darstellung des salzsauren Salzes geht zunächst diejenige des Aethyl-Morphins voraus. Diese erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Codeins durch Einwirkung von Aethyliodid auf eine alkalische Morphinlösung und kann ausserdem noch nach den anderen, Band I, S 894, angegebenen Methoden erhalten werden. Die so dargestellte Base wird durch Neutralisation mit Salzsäure in das salzsaure Salz verwandelt.

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses, aus feinen Nadelchen bestehendes Krystallpulver. Es schmilzt bei 123—125° C und zersetzt sich darüber hinaus erhitzt unter Braunfärbung. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es rasch ohne eigentliche Verkohlung, unter Verbreitung eines aromatischen Geruches. Es löst sich in etwa 7 Th Wasser von 15° C und schon in etwa 1 Th Alkohol, dagegen ist es in Aether und in Chloroform fast unlöslich. Aus der wässrigen Auflösung wird es durch die meisten Alkaloidreagentien, z B Kaliumwismutyrid, Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphorwolframsäure, gefällt.

Es ist das vollständige Analogon des Codeins. Löst man 0,01 Dionin in 10 cem reiner Schwefelsäure, so erhält man nach Entweichen des Chlorwasserstoffs eine klare, farblose Lösung, die auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung nach dem Erwärmen violett

bis tiefbau wird und nach weiterem Zusatz von 2 bis 3 Tropfen Salpetersäure tiefrothe Färbung annimmt. Mit Frooud's Reagens giebt es die gleiche Violettfärbung wie das Morphin. — In Ammoniak ist die freie Base (das Aethylmorphin) schwieriger löslich als das Codein, auf Zusatz auch erheblicher Mengen von Ammoniak scheidet sich das freie Aethylmorphin in schönen prismatischen Krystallen vom Schmelzp. 98° C ab. Vom Morphin unterscheidet sich das Dionin dadurch, dass es, in eine Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid eingetragen, nicht sofort Blaufärbung, sondern nur allmählich blaugrüne Färbung erzeugt.

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung** Das Dionin steht bezüglich seiner Wirkung in der Mitte zwischen Codein und Morphin, d. h. es wirkt stärker narkotisch wie Codein und schwächer als Morphin. Man giebt es als Ersatzmittel des Morphins innerlich und subkutan. Die hypnotische Dosis beträgt 0,04—0,05 g bei innerem Gebrauche. Als Höchstgaben sind 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen.

II † **Heroinum** Heroin. Diacetyl-Morphin. $C_{17}H_{17}NO(C_2H_3O)_2$. Mol. Gew. = 369. Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Erhitzen von freiem Morphin mit Acetylchlorid. Das Reaktionsprodukt wird erst mit Wasser, dann mit sehr dünner Sodaaugment gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisiert.

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses, krystallinisches Pulver, von schwach bitterem Geschmack und alkalischer Reaktion. Schmelzpunkt 178° C. In Wasser ist es so gut wie unlöslich, von Säuren wird es leicht in Lösung übergeführt. Von kaltem Alkohol wird es nur wenig, von heissem Alkohol reichlich gelöst. In Chloroform und Benzol ist es leicht, in Aether nur schwer, in fetten Oelen nicht löslich. Aus der mit Hilfe von Säuren bereiteten Lösung wird es durch Aetzalkalien, Ammoniak und Ammoniumkarbonat gefällt, durch einen Ueberschuss der beiden erstgenannten Reagentien aber wieder gelöst. Es unterscheidet sich vom Morphin u. a. in folgenden Punkten: 1) Mit Schwefelsäure, welche etwas Salpetersäure enthält, wird es in der Kälte gelblich, beim Erwärmen blutroth. 2) Einer Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid zugesetzt, ruft es erst nach längerem Stehen Blaufärbung hervor. 3) Mit Salpetersäure wird es zunächst gelb, erst beim Erwärmen roth. 4) Zu Frooud's Reagens zugesetzt, giebt es Veranlassung zum Auftreten folgender Farbenreihe: Roth — Gelblich — Grün — Roth. 5) Es reducirt Jodsäure nicht.

Zum Nachweis des Essigsäurerestes löst man etwa 0,5 g Heroin in 8 ccm Alkohol, fügt etwa 3 ccm conc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt. Es tritt nach kurzer Zeit Geruch nach Essigäther auf.

Uebrigens wird die Verbindung sowohl durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren als auch durch Einwirkung von Alkalien gespalten.

Prüfung. 1) Es sei farblos und schmelze bei 178° C. — 2) Es löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung auf (fremde organische Verunreinigungen). — 3) In eine Lösung von Ferricyanalkalium-Ferrichlorid eingetragen, färbe es diese nicht sogleich blau, ebenso scheide es aus einer Lösung von Jodsäure Jod nicht aus (Morphin). — 4) Es verbrenne auf dem Platinblech ohne Rückstand.

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung** Als Narkoticum und zwar als Ersatzmittel des Codeins bez. Morphins zur Bekämpfung des Hustens und des Hustenreizes bei katarrhalischen Leiden der Luftwege in Gaben von 0,005—0,02 g mehrmals täglich in Pulvern mit Zucker. Soll es in wässriger Lösung gereicht werden, so muss es durch etwas Essigsäure in Lösung gebracht werden. Als Höchstgaben wären *pro dosi* 0,06 g und *pro die* 0,2 g anzunehmen.

III. † **Perroninum**. Perronin. Benzylmorphin-Chlorhydrat. Salzsäures Benzylmorphin $C_{17}H_{17}NO(C_6H_5CH_2)HCl$. Mol. Gew. = 411,5.

Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Einwirkung von Benzylchlorid auf freies Morphin. Das Reaktionsprodukt wird zuerst mit Wasser, dann mit dünner Sodaaugment gewaschen, schliesslich aus Alkohol umkrystallisiert.

Eigenschaften. Ein voluminöses weisses, unter dem Mikroskop betrachtet aus langen prismatischen Krystallen bestehendes Pulver. Ueber 200° C erhitzt, wird es unter Entwicklung benzoëartig riechender Dämpfe zersetzt. Es löst sich in rund 130 Th Wasser von 15° C zu einer neutralen, bitter schmeckenden Flüssigkeit, schon in 10 Th Wasser von 100° C. Feiner löst es sich in 218 Th Alkohol von 95 Proc, in 100 Th Methylalkohol und 890 Th Chloroform. In Aceton, Aether und Amylalkohol ist es so gut wie unlöslich, desgleichen in verdünnten Mineralsäuren. Aus der wässrigen Lösung z. B. wird es schon durch relativ wenig Salzsäure unlöslich abgeschieden. Durch Alkalien fällt aus der wässrigen Lösung die freie Base (Benzyl-Morphin) als käsiger Niederschlag aus, der sich bald zu einer klebrigen Masse zusammenballt. Durch Erhitzen mit Alkalien sowohl wie mit verdünnten Säuren wird die Verbindung in Morphin und Benzylalkohol gespalten. — Durch die allgemeinen Alkaloidreagentien wird die Lösung gefällt. In kalte Schwefelsäure löst es sich in der Kälte ohne Färbung, die Lösung wird beim Erwärmen braunroth, roth, dunkelroth. — Versetzt man die kaltheratete Lösung in Schwefelsäure mit einer Spur Salpetersäure, so tritt dunkelbraunrothe Färbung auf. — Eine Lösung von Kaliumferrioyanid-Ferrichlorid wird durch Peronn nicht blau gefärbt. — Aus einer Lösung von Jodsäure wird Jod nicht abgespalten. — Froehde's Reagens löst das Peronn mit violetter Färbung, die allmählich in Braun übergeht.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatz des Morphins und Codains, um den Hustenreiz der Phthisiker zu mildern, und zwar zu 0,02–0,04 g mehrmals täglich in wässriger Lösung oder in Pillenform. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die*.

Morus.

Gattung der Moraceae — Moroidaeae — Moreae.

I. Morus alba L. Heimisch in China, seit langer Zeit durch die Kultur bis nach Europa verbreitet. Baum sehr variabel, meist mit rundlich-eiförmigen, ungestielten, oder stumpf 3–5lappigen, ungleich gesägten, oben glatten, unterseits spärlich behaarten, dünnen Blättern. Weibliche Blütenstände meist so lang wie ihr Stiel, die Narben hockeig, männliche Blüten mit viertheiligem Perigon und 4 Staubblättern. Die mit fleischigem Epicarp versehenen Früchte sind steinfruchtartig und bleiben durch das fleischig werdende Perigon zu einer Sammelfrucht vereinigt.

Anwendung. Die Blätter dieser und der anderen Arten liefern Futter für die Seidenraupen, in China benutzt man sie wie die Wurzel medicinisch, die Früchte gelegentlich auch bei uns gegen Halsleiden.

II. Morus nigra L. Wahrscheinlich in Persien heimisch, seit lange durch die Kultur verbreitet wie *M. alba*. Blätter derb, obenseits rau. Weibliche Blütenstände meist sitzend oder viel länger als ihr Stiel. Narben schwarzviolett, Frucht rauhaarig. Liefert in den reifen Fruchtständen

Fructus Mori. Baccae Mori. *Mora nigra*. — Schwarze Maulbeeren. — Mûres (Gall.) Bates de mûrier — Mulberries.

Beschreibung. Rund, etwa 2 cm lang, kurzgestielt, jedes Steinfrüchtchen verkehrt eiförmig und längs der Ränder der schwarzen, mit purpurothem Saft erfüllten Perigonblätter behaart (Fig 38).

Bestandtheile nach Kona: Wasser 84,71 Proc, Stickstoffsubstanz 0,36 Proc, freie Säure 1,86 Proc, Zucker 9,19 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 2,31 Proc, Holzfaser (Kerne) 0,91 Proc, Asche 0,66 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 2,61 Proc, Zucker 60,10 Proc.



Fig 38 Frucht von *Morus nigra* L.

Einsammlung Die schwarzen Maulbeeren werden zur Zeit der Reife, im August gesammelt und sogleich zum Saft oder Sirup verarbeitet

Sirupus Mori (Ergänzb. Helv) **Syrupus Mororum** (Austr.) **Maulbeersirup** **Maulbeersaft**. — **Sirap de mûre** (Gall.) **Ergänzb.** Frische Maulbeeren werden zerdrückt, bei etwa 20° C der Gährung überlassen, bis 1 Raumth. einer abfiltrirten Probe sich mit $\frac{1}{2}$ Raumth. Weingeist klar mischt, ausgepresst, 7 Th. des Filtrats geben mit 18 Th. Zucker 20 Th. Sirup — Helv. Mast den vergohrenen Presssaft aufkochen, nach dem Erkalten filtriren und in 88 Th. Filtrat 62 Th. Zucker lösen — Austr. 8000,0 Maulbeeren lässt man mit 200,0 Zucker vergahren und kocht 100 Th. des filtrirten Saftes mit 160 Th. Zucker zum Sirup — Gall. Wie **Sirupus Cerasi** Gall. (Band I, S. 698) — Helv. und Gall. schreiben für den Sirup das specif. Gew. 1,33 vor — Man verwendet ihn in den gleichen Fällen wie **Himbeersirup**

Succus e fructu Mori nigrae. **Suc. de mûre** (Gall.) wird aus reifen Maulbeeren wie **Succus Rubi Idæi** bereitet. Vergl. auch **Succus Cerasi** (Band I, S. 698)

Succus Mororum inspissatus **Maulbeersalse** Frische Maulbeeren werden zweimal mit ihrem gleichen Gewicht heissem destillirtem Wasser übergossen und ausgepresst. Die Flüssigkeit sieht man durch, dampft zur Honigdicke, dann nach Zusatz von $\frac{1}{10}$ ihres Gewichts Zuckerpulver zum dicken Extrakt ein

Maulbeersalbe ist eine volksthümliche Bezeichnung für **Unguentum Pediculorum**

Auch von dieser Art verwendet man die Blätter zu Futter für die Seidenraupen, medicinisch werden sie neuerdings als Diureticum empfohlen, aus der Rinde gewinnt man Fasern, die unter dem Namen **Gelsolin** in den Handel kommen

III. Morus rubra L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Mexiko, mit sehr dünnen, unterseits weissfilzigen Blättern und cylindrischen, rothen oder schwärzlichen Fruchtständen. Wie die vorigen verwendet

IV. Morus indica L. Heimisch in Ostasien. Die Rinde wird verwendet als Diureticum und bei Brustleiden, die jungen Blätter als **Galaktagogum**

Moschus.

Moschus (Helv. Brit. U-St.) — **Moschus**. **Bisam**. **Musco** (Gall.) — **Musk**.

Moschus moschiferus L. (Ordnung der Paarzeher — **Artiodactyla**) lebt in gebirgigen Gegenden Asiens vom Amur bis zum Hindukusch und vom 60° nördlicher Breite bis nach Indien und China in einer Höhe von 1000 bis 2000 m in den Gebirgen. Den Hirschen verwandtes, ungehörntes, zierliches Thier, dessen Männchen hauerartig vorragende Eckzähne trägt. Das männliche Thier trägt auf dem Bauch zwischen Nabel und Ruthe, der letzteren näher liegend, einen drüsigen Beutel, dessen Inhalt der Moschus ist. Der Beutel ist bis 6 cm lang, 3 cm breit, 4–5 cm hoch, sein im frischen Zustande salbenartiger Inhalt wiegt in demselben Zustand 30–50 g. Das Sekret dient wahrscheinlich zur Anlockung der Weibchen. Zu seiner Gewinnung werden die Thiere erlegt oder gefangen, der Beutel mit der dazu gehörigen Bauchhaut ausgeschnitten und an der Luft oder auf heissen Platten getrocknet. Jeder Beutel wird in Papier gewickelt, diese in mit Seide überzogene Pappkästen, die mit Metallfolie ausgelegt sind, gepackt und die Pappkästen in mit Zink ausge schlagenen Holzkisten versandt. Hauptexporthäfen sind Shanghai und Tientsin.

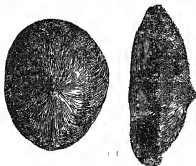


Fig. 39
Tonkin Moschusbeutel

Fig. 40

Beschreibung und Sorten 1) Als beste Sorte gilt der tibetanische oder Tonkin moschus, der aus Tonkin und aus der ohnesischen Provinz Szechuan stammen soll (beide sind weit voneinander entfernt) und über Canton in den Handel gelangt. 4–5 cm lang, bis 3 cm breit, bis 2 cm dick, das Gewicht schwankt von 15–45 g, wovon etwa 60 Proc. auf den Moschus selbst kommen. Die eine Seite ist flach, unbehaart, die

andere konvex, behaart, die Haare sind glatt anliegend, gegen die Mitte gerichtet, am Rande abgesehoren (Fig 39 u 40) Auf derselben Seite 2 kleine Oeffnungen. Der durch Aufschneiden des Beutels gewonnene Moschus ist von schwarzbrauner oder dunkelröthlich-brauner Farbe, er bildet eine lockere krümelige Masse, die z Th aus Körnern und Klümpchen besteht, die die Grösse eines Stecknadelkopfes bis einer Erbsen haben. Geschmack bitter, Geruch stark und sehr charakteristisch. Unter dem Mikroskop lassen sich braune und weissliche Körnchen und Schollen von unregelmässiger Form, Oeltröpfchen, Epithelien und Haare erkennen, welche letzteren möglichst mit der Pincette herausgesucht werden sollen. Die allein pharmaceutisch zulässige Sorte.

2) Yunnan-Moschus. Die Beutel sind fast kugelförmig, z B 4,2 cm lang, 4 cm breit, 3,5 cm dick, dickhäutiger wie 1. Aeltere Stucke sind abgesehoren, neuerdings (1897) in den Handel gekommene langhaarig. Inhalt gelbbraunlich mit einem Stieh ins Röthliche.

3) Kabardinischer Moschus (Kabarga. Name des Thieres aus Jenissei), russischer, sibirischer Moschus. Die Beutel sind etwa so gross wie die von 1, aber sehr flach, im Umriss etwas burnförmig. Der Haarwirbel auf der Oberseite stark excentrisch. Geruch etwas urins.

4) Assam-Moschus. Die Beutel sind ebenfalls denen von 1 sehr ähnlich, aber oft kugelig, oder abgestutzt kegelförmig, meist mit einem erheblichen Theil der Bauchhaut versehen.

5) Aus dem Handel verschwunden sind die kleinen, walnussgrossen Beutel des bucharischen Moschus.

Bestandtheile. Wenig bekannt, speciell über den riechenden Bestandtheil wissen wir nichts. Als wenig wichtige Bestandtheile sind Fett, Cholesterin, Albuminate, verschiedene Salze nachgewiesen. Nach Rump soll Moschus bis 8 Proc Ammoniumkarbonat enthalten, während Haen mehr wie 1,5 Proc für verdächtig hält. Beim Trocknen über Schwefelsäure verliert der Moschus 10—14 Proc, Asche 6—8 Proc. Wasser löst 50—75 Proc, die wässrige Lösung des Tonkin-Moschus soll mit Säuren brausen und durch Quecksilberchlorid nur getrübt werden, während Kabardiner-Moschus damit eine Fällung giebt. 90proc Weingeist löst 10—12 Proc, Benzol, Chloroform, Terpentinöl lösen wenig auf. Die alkoholische Lösung trübt sich auf Wasserzusatz nur wenig.

Prüfung und Verfälschungen. Für die Erkennung eines reinen Moschus halte man sich an die oben mitgetheilten Thatsachen über Löslichkeit, Asche u s w, wobei besonders die mikroskopische Prüfung, die man im Vergleich mit notorisch reinem Moschus vornimmt, nicht zu vernachlässigen ist.

Als Verfälschungen sind neuerdings beobachtet: Blei, Zinnober, Lehm, Glas, Sand, Asphalt, Pflanzengewebe, Starkmehl, Blut, Muskelfasern, Guano etc. — Schrotkörner etc hat man im Moschus durch Röntgenstrahlen nachgewiesen.

Einkauf. Der Verbrauch des Moschus als Arzneimittel ist gegen früher erheblich zurückgegangen, so dass ein Vorrath von einigen Grammen für viele Apotheken Jahre lang ausreicht. Ganze Moschusbeutel werden deshalb im allgemeinen seltener gekauft, zumal diese bei der grossen Geschicklichkeit der Chinesen, Fälschungen oder Beschwerden des Inhalts vorzunehmen und deren Spuren zu verwischen, keine vollkommene Gewähr für die vorschriftsmässige Beschaffenheit desselben bieten. Man kauft also gewöhnlich den den Beuteln entnommenen, „ausgemachten“ Moschus, Moschus ex vesica, und bezieht ihn von einem besonders zuverlässigen Geschäftsmann. Holz gestattet einen Wassergehalt bis zu 12 Proc, ohne das Austrocknen vorzuschreiben, dagegen lässt Geim III den Moschus über Schwefelsäure¹⁾ trocknen, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Um das wichtige und sehr theuere Arzneimittel stets in gleichmässiger Beschaffenheit zu erhalten und seine Preiswürdigkeit richtig beurtheilen zu können, sollte man es nur im völlig getrockneten Zustande kaufen, wie es von grösseren Drogenhandlungen bereits geliefert wird, dann sind spätere Verluste durch Austrocknen oder durch Verschimmeln während der Auf-

¹⁾ Da es schwer halten dürfte, nachzuweisen, ob der Moschus seine Feuchtigkeit an Schwefelsäure oder an Calciumchlorid abgegeben hat, so ist letzteres im vorliegenden Falle entschieden vorzuziehen, denn beim Trocknen über Schwefelsäure kann eine ungeschickte Bewegung den ganzen Moschusvorrath der Vermeidung überliefern. Steht CaCl_2 nicht zur Verfügung, so stelle man wenigstens Moschus und Schwefelsäure neben einander unter die Glocke des Exsiccators.

bewahrung ausgeschlossen Von welcher Bedeutung für die Preisstellung der schwankende Feuchtigkeitsgehalt ist, erhellet aus der Angabe von SCHIMMEL & Co, dass ein den Anforderungen der Germ III entsprechend ausgetrockneter Moschus zur Zeit über 4000 Mark für das Kilo kosten würde

Kauft man indessen die ganzen Moschusbeutel, so hat man darauf zu achten, dass sie äusserlich keine Misstrauen erweckenden Merkmale an sich tragen, dass sie die richtige Form zeigen, gut behaart, voll, glatt und trocken sind, sie dürfen nicht zu piall gefüllt sein und sich nicht feucht anfühlen Um sie zu entleeren, legt man sie auf einen Bogen glattes Papier, trennt durch einen kreisförmigen Schnitt mit einem scharfen Messer die kahle flache Seite ab, kratzt den Inhalt heraus, sucht Hauttheilchen und Haare mit einer Pincette heraus und trocknet den Moschus über Schwefelsäure oder Calciumchlorid bis zum bleibenden Gewicht Gute Beutel geben etwa 50 Proc Ausbeute

Die leeren Moschusbeutel finden Verwendung in der Parfümerie und werden für diesen Zweck ziemlich theuer bezahlt

Aufbewahrung. Wegen seines starken, lange haftenden und Manchem unangenehmen Geruchs muss Moschus in dicht schliessenden Stöpselgläsern, von den übrigen Arzneistoffen gesondert in einem eigenen Schränkchen oder Kasten aufbewahrt werden, welches zugleich die nöthigen, mit „Moschus“ bezeichneten Geräthe Waage, Gewichte, Löffel, Porcellanreibschale mit Ausguss und Pulverschiffchen enthält. Wenn möglich, arbeitet man mit Moschus nicht auf dem Receptirtische, sondern abseits oder in einem Nebenzimmer Moschuspulver verarbeitet man in Wachskapseln Für flüssige Arzneimischungen verreibt man ihn zuvor mit Zucker, hält wohl auch eine derartige Verreibung mit Milchzucker vorrätig

Der eigenartige Moschusgeruch wird verringert oder ganz aufgehoben durch Metallsulfate, Goldschwefel, Schwefelmilch, Chinin, Kampfer, Senföl, Mutterkorn, Emulsionen, besonders durch Thierkohle

Wirkung und Anwendung. Moschus regt das Nervensystem an, beschleunigt den Puls und die Respiration und befördert Schweisssekretion Grosse Dosen erzeugen Schwindel, Kopfwirk, Zittern, Schlaflosigkeit

Man verwendet ihn als Stimulus bei plötzlich eintretendem Collaps zu 0,1—0,5 g zweier- bis dreistündlich

Seine medicinische Verwendung ist sehr zurückgegangen, dagegen ist eine Abnahme seines Verbrauches in der Parfümerie, trotz der Konkurrenz des künstlichen Moschus, der ihn für feinere Parfüms nicht ersetzt, nicht nachzuweisen

Moschus militus. Pulvis moschiferus Moschus für den Handverkauf 1 Th Moschus vermischt man mit 9 Th Sanguis Hirci zu einem grüblchen Pulver Der gemeine Mann verlangt bisweilen Moschus als Schutz gegen Ungeziefer und trägt denselben in einem Beutelfchen auf dem blossen Körper Diesem Zwecke genügt obige Mischung, von der man etwa 0,2 g für 25 Pfennige in einer Wachskapsel verabfolgt

Tinctura Moschi. Moschustinktur Tincture de musc Tincture of Musk. Germ III 2 Th Moschus reibt man mit 50 Th Wasser an, fügt 50 Th verdünnten Weingeist (60 proc) hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt — Holy ebenso, doch mit 94 proc Weingeist — U St 50 g Moschus reibt man nach und nach mit 450 cem Wasser an, fügt 450 cem Weingeist (91 proc) hinzu, filtrirt nach 7 tägiger Maceration und wäscht das Filter mit soviel verdünntem Weingeist nach, dass man 1000 cem Tinktur erhält — Gall Wie Tinct Cantharidum Gall (Bd I, S 597) — Röthlichbraun, mit Wasser ohne Trübung mischbar Neben Moschus aufzubewahren Die beim Filtriren bleibenden Rückstände kann man nochmals mit verdünntem Weingeist unter Zusatz von wenig Ammoniak aussiehen und den Auszug für Parfümeriezwecke verwenden

Clyma moschato camphoratum BOUCHARDAT

Rp Moschi	
Camphorae	℞ 1,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Idoli seminis	250,0

Müchterpapier

Charta fumalis Papier d'Arménie.

Rp Moschi	
Olei Irdis	

Olei Rosae	℞ 1,0
Benzoe	100,0
Myrrhae	10,0
Spiritus	800,0

Ungeleimtes Papier trinkt man mit Salpetersäure, trocknet, trinkt mit obiger Essenz und trocknet wiederum

Essentia Moschi		
Moschuscassia für Parfümeure		
Rp Moschi optimi		
Sacchari lactis	ss	10,0
optime contritis adde		
Aquae destillatae		200,0
Spiritus		200,0
Liquor Ammonii caust.		5,0
Jalaplum moschatum		
Mixture Moschi		
Rp Moschi		0,25
Gummi arabici		1,0
Sacchari albi		2,0
Aqua Rosae		47,0

Theelöffelweise
 Moschussäure (BONUM)
 1 kg Talgseife wird geschmolzen, mit 10 g Bergamotteöl und 2,5 g Moschus, den man mit Zucker vermischt hat, oder mit Tonquinöl parfümiert und in Form von Kugeln gegossen

Tinctura Moschi aetherea		
Aetherische Moschustinktur		
Rp 1. Moschi		2,0
2 Sacchari Lactis		10,0
3 Aquae destillatae		10,0
4 Spiritus aetherei		50,0
Man verreibt 1 mit 2, dann mit 3, lässt einige Tage mit 4 macerieren, filtrirt und bingst durch Nachwaschen des Filtrats mit 4 auf 100,0		

Tinctura Moschi ammoniata		
Rp Moschi		
Sacchari Lactis	ss	2,0

Moschus BAUER. Künstlicher Moschus. Unter diesem Namen wird ein nach Moschus riechendes Benzolderivat, Trinitrobutyltoluol, zuerst von Dr. BAUER dargestellt, in den Handel gebracht. Ein Gemisch von Toluol und Butylchlorid wird mit Aluminiumchlorid erhitzt und das Reaktionsprodukt mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure nitrirt. Farblose Krystalle, in Weingeist löslich. Der Moschusgeruch tritt besonders nach Zusatz von wenig Ammoniak hervor. Durch Chlorsulfat wird der Geruch aufgehoben, durch andere Substanzen sehr verändert. Für die Pharmacie ist das Präparat ohne Belang, es scheint noch auch für die Parfümerie nur unter bestimmten Bedingungen zu eignen, da der Geruch denjenigen des echten Moschus nicht erreicht. Neuerdings in den Handel gekommene Präparate bestanden zu etwa 90 Procent aus Acetamid. Nachweis des letzteren durch Umkrystallisieren aus siedendem Wasser und durch die Indophenol Reaktion. Siehe Bd I S. 4

Tonquinol ist ein Konkurrenzpräparat des vorstehend besprochenen Moschus BAUER. Es wird dargestellt durch Einwirkung von Salpetersäure (Nitron) auf Sulfosäuren des Butyl Xylois

bene contritis adde		
Aquae destillatae		40,0
Spiritus		60,0
Liquor Ammonii caust.		4,0
Tinctura Moschi ammoniata LEMMER		
Rp Moschi		1,0
Ammonii carbonici		0,5
Contritis adde		
Aquae destillatae		5,0
Spiritus		15,0
Olei Menthae piperit		gute II
Theelöffelweise		
Tinctura Moschi composita.		
Rp Moschi		2,0
Ambra		0,5
Vanillin		0,5
Sacchari Lactis		2,0
Aquae destillatae		20,0
Spiritus		70,0
Bereitung wie bei den vorigen		

Witterungen		
1 Für Fische		
Rp Moschi		0,25
Camphora		0,5
Ammonii carbonici		0,5
Aquae		5,0
Adipis anserinae		24,0
2 Für Hausmarder		
Rp Moschi		0,06
Aqua Formiculi		
Spiritus	ss	5,0
Olei Anisi		1,0

Myrica.

Einzigste Gattung der Myricaceae

I Myrica asplenifolia (Banks) Baill. Sweetfern. Heimisch in Nordamerika. Die Blätter enthalten bis 9,4 Proc, die Wurzel bis 6,8 Proc Gerbstoff. Die Blätter enthalten 0,08 Proc eines zimmetartig riechenden ätherischen Oeles vom spec Gew 0,923

Ein Dekokt der ganzen Pflanze wird innerlich als Adstringens und äusserlich als blutstillendes Mittel verwendet

II Myrica cerifera L. Heimisch in Nordamerika vom Eriosee bis Florida. Die Wurzel und die Rinde werden als Laxans und Brechmittel benutzt, nach anderen Angaben wirken sie bei Diarrhoe heilsam. Die Rinde bildet Stücke, die bis 6 mm dick, aussen hellgrün, innen braun sind. Bruch kurzfasrig. Markstrahlen 2—3 Zellen breit, sich nach aussen stark verbräunend, in den Baststrahlen kleine Gruppen stark verdickter Fasern und grosse, zuweilen wenig verdickte Steinzellen. Enthält Gerbstoff. Die Früchte

dieser und einiger anderen Arten, auch aus Südamerika und vom Cap, haben einen Wachsüberzug, der das Myricawachs (*Myrthenwachs*. — *Cire de Myrica*. — *Myrtle wax*) liefert. Spec Gew bei 15° C = 1,00—1,05 Schmelzpunkt 40,5—49,0° C Erstarrungspunkt 39,5° C Säurezahl 8 Verseifungszahl 211,5 Es enthält 70 Proc Palmitin, 8 Proc Myristin und 5 Proc Laurin, ist also kein echtes Wachs. In Aether und Chloroform ist es fast völlig löslich. Eine alkoholische Lösung von Eisenchlorid der alkoholischen Lösung des Waxes zugefügt, erzeugt bei dem Wachs von *M. corifera* eine braunliche Farbe ohne Niederschlag, wogegen das Wachs von *M. quercifolia* einen beim Erwärmen unlöslichen Niederschlag giebt.

Er dient hauptsächlich als Zusatz zum Bienenwachs bei der Kerzenfabrikation.

Die Blätter liefern 0,021 Proc ätherisches Öl vom spec Gew 0,886, von grünlicher Farbe und angenehm aromatischem Geschmack.

Folia Myricae compositis (Nat. form)			
Compound Powder of Bay berry,		Composition Powder	
Rp	Cortic Myricae cerif radicle pulv	00,0	5,0
	Radic Zingiber	80,0	5,0
		Fruct Capsel	
		Caryophyllor	

III Myrica Nagi Thunb. Heimisch in China, Japan und Indien. Die Rinde (*Kaiphal*) wird als Tonicum und Adstringens verwendet, sie enthält 18,7 Proc Gerbstoff, ausserdem einen gelben, dem Quercetin ähnlichen Farbstoff. Es schwitzt aus derselben eine Art Kino von dunkelpurpurother Farbe aus, das sich fast vollständig in Wasser löst. Es enthält 60,8 Proc Gerbstoff und 10,8 Proc Asche.

IV Myrica Gale L. *Gagel*, *Gerbermyrthe*, *Piment royal*. Zerstreut durch Europa und Asien bis Kamschatka, auch in Nordamerika. Kleiner Strauch mit länglich verkehrt eiförmigen bis lanzettlichen, oberwärts gesägten Blättern, die früher als Folia Myrti brabantie gegen Hautkrankheiten benutzt wurden. Man verwendet sie auch wie den chinesischen Thee und angeblich als Hopfensurrogat in der Brauerei. Sie enthalten 0,65 Proc ätherisches Öl von bräunlich-gelber Farbe, spec Gew 0,876, das bei 17,5° C thauwies, bei 12,5° C vollständig erstarrt.

V Myrica sapida Wall. Vom Himalaya bis Malakka und Borneo. Die Rinde, die wie die von *M. Nagi* „*Kaiphal*“ heisst, wird gegen Blutungen angewendet, auch gegen Brustbeschwerden. Ihre Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit, bis 20 Zellreihen hoch, zwischen stark verbreitert und mit radial verlaufenden schizogenen Sekretbehältern. Solche, aber axial verlaufende Sekretbehälter auch in den Baststrahlen, ferner langgestreckte Steinzellen und Krystallschläuche, die meist Drüsen, selten Einzelkrystalle und Sand enthalten.

Myristica.

Einzig Gattung der Myristicaceae.

I. Myristica fragrans Houtt. (syn. *M. moschata* Thunb.) Heimisch auf der kleinen Gruppe der Banda Inseln in den Molukken, kultivirt auf Celebes, Sumatra, Malakka, Java, Borneo, Westindien, Guyana, Bourbon.

Nach Deutschland kommen Bandandese, in geringerer Menge solche von Penang und Java. Baum mit immergrünen, ledrigen, kurz gestielten, eiförmig-elliptischen, bis 8 cm langen Blättern. Blüten zweihäusig, die männlichen in wenigblütigen Blütenständen, die weiblichen einzeln, wenig auffallend. Frucht eine fleischige, aufspringende Beere, die den einzigen, von einem zerschlitzten Samenmantel (vergl. unten) umhüllten Samen enthielt (Fig. 41). Innerhalb des Samenmantels ist der Samenkorn von einer braunen, knochenharten, Eindrücke des Samenmantels, sowie die deutliche Raphe zeigenden Samenschale umhüllt. Die reifen, aufspringenden Früchte werden gepflückt, die Fruchtschale entfernt, der Samenmantel abgenommen, sorgfältig getrocknet und zusammengedrückt, die Samen ebenfalls

sorgfältig getrocknet, die Schalen dann durch Schlagen mit Hölzern zertrümmert und entfernt, die guten Samenkörner von den schlechten getrennt und die ersten durch Behandeln mit einem Brei von Kalk und Seewasser „gekalkt“, um sie gegen Angriffe schädlicher Insekten widerstandsfähiger zu machen.

Man verwendet:

1) Den Samenmantel: *Macis* (Austr. Ergänz. U-St.). *Arillus Myristicae*, *Floros Macidis*. — *Macis*. *Banda-Macis*. *Muskatblüthe*. *Muskatblumen*. — *Macis* (Gall.). *Flour de muscade*. — *Mace*.

Beschreibung. Frisch fleischig und karminroth, ist, er trocken gelbbraunlich, von hornartiger, aber brüchiger Konsistenz. Frisch vom Samen genommen ist er becherförmig, besteht aus mannigfach zerschlitzten, riemenförmigen Lappen, die einen Durchmesser von 1 mm haben. Beiderseits ist er von einer Epidermis bedeckt, deren Zellen im Querschnitt durch die Droge flach erscheinen, im Tangentialschnitt sind sie sehr lang, parallelwandig, durch horizontale oder schiefe Querwände von einander geschieden. Die äusserste Schicht der Aussenwand ist cuticularisirt. Das Gewebe zwischen den Epidermen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen 1,5–10,0 μ grosse Amylodextrinkörner enthalten, die mit Jodjodkalium rothbraun werden. Ausserdem enthalten sie Fett. Zahlreiche Zellen sind zu grösseren Oelzellen umgewandelt, die bis 105 μ messen können und eine korkartige Membran haben. Ausserdem verlaufen im Parenchym zahlreiche zarte Gefässbündel. (Fig. 42.)

Bestandtheile nach KOENIG: Wasser 9,65 Proc., stickstoffhaltige Substanz 5,90 Proc., ätherisches Oel 6,86 Proc., Fett 24,63 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 44,81 Proc., Rohfaser 6,81 Proc., Asche 2,64 Proc. In der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Substanz 5,88 Proc., ätherisches Oel 7,37 Proc., Fett 27,66 Proc. Nach SUMMEL & Co. (1898) beträgt der Gehalt an fettem Oel nur 8,25 Proc., dessen Erstarrungspunkt bei etwa 11° C. liegt.

Verfälschungen. Die Banda-Macis wird vielfach mit denen anderer Arten verfälscht, vergl. über deren Nachweis S. 416. Die Menge des äther-



Fig. 41. Aufspringende Frucht der *Myristica fragrans*.

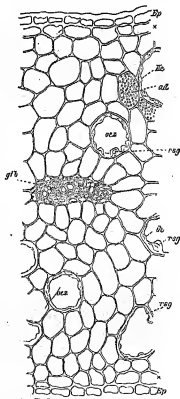


Fig. 42. Nach TSCHIRCH-OESTERLE.

Querschnitt durch Banda-Macis. Ep. Epidermen. oes. Oelzelle. rsg. resinogene Schicht. gfb. Gefässbündel. Ks. Zellkern. ad. Amylodextrin-Körner. ö. Innenhutschen.

Wässchen Extraktes soll nach dem Entfetten mit Petroläther nicht mehr als 5,5 Proc betragen

Aufbewahrung Anwendung. Man bewahrt Macis in dicht schliessenden Glas, Porcellan- oder Blechgefässen auf. Die Verwandlung in ein feines Pulver bietet Schwierigkeiten infolge des hohen Oelgehalts, geht aber verhältnissmässig leicht von statten, wenn man sie mit gleichen Gewichtstheilen Milchzucker stösst. Einen kleinen Vorrath dieses Pulvers hält man in einem gelben Hafenglase für die Receptur, wo Macispulver bisweilen in Pillen oder Pulvern verordnet wird, vorrätig. Für Kräuterkräusen u. dgl. genügt das grobere Pulver. Macis ist ein angenehmes Gewürz, das indessen mehr für Küchens Zwecke, denn als Heilmittel Verwendung findet. Man giebt sie innerlich zu 0,3–0,5 als aromatisches Magenmittel bei Dyspepsien, Koliken. In grösseren Dosen wirkt sie narkotisch.

Oleum Macidis (Germ Austr. Helv.) **Macisöl**, Muskatblüthenöl. — **Essence de Macis**. — **Oil of Mace**.

Darstellung. Macis giebt bei der Destillation mit Wasser 4–15 Proc ätherisches Oel. Im Handel macht man zwischen ihm und dem Muskatnussöl keinen Unterschied, da die Oele kaum von einander zu unterscheiden sind.

Eigenschaften. Anfangs farblose, später gelbliche bis rüthlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Macisgeruch und aromatischem Geschmack. Spec. Gew. 0,890–0,980. (Das von Helv. geforderte spec. Gew. 0,85–0,86 ist ganz unzutreffend, da ein derartig leichtes Oel nur durch Vermischen mit grossen Mengen Terpentinöl herzustellen ist.) Drehungswinkel (100 mm Rohr) +10 bis +20°.



Fig. 43
Samen der Myristica frangula im Längsschnitt
a Arillus s Samenschale
r Endosperm k Embryo

Bestandtheile. Von Terpenen, $C_{10}H_{16}$, enthält Macisöl ein fast inaktives Gemenge von Rechts- und Links-*Pinen*, sowie *Dipenten*. Am Geruche sind hauptsächlich die sauerstoffhaltigen Körper theilhaft, von denen zu nennen sind das noch wenig untersuchte Myristinol ($C_{10}H_{14}O$ oder $C_{10}H_{16}O$) und Myristin, $C_{12}H_{14}O_6$, dessen Konstitution ebenfalls noch nicht ganz festgestellt ist. In kleinen Mengen sind ausserdem vorhanden Myristinsäure und eine phenolartige Substanz unbekannter Zusammensetzung.

2) Der Samen nach Entfernung der Samenschale: Samen Myristicene (Austr. Germ. Helv.) **Myristica** (Brit. U-St.) **Nux moschata**, **Nux s. Semen Nucistae**, **Nucista**. —

Muskatnuss, **Moschatonnuss**, **Bisamnuss**, **Muskate**, **Myristicasamen**. — **Muscade** (Gall.) **Noix de muscade**. — **Nutmeg**.



Fig. 44 Nach Busse
Stärke aus dem Endosperm des Muskatnuss, 300mal vergrössert

(Fig. 43): Die graubraune Hauptmasse des Samens ist das Endosperm, es enthält Fett, meist in krystallinischer Form, Stärke in einzelnen, sowie in zusammengesetzten Körnern, die bis zu 20 Theil Körner enthalten können. Jedes Körnchen lässt einen Spalt erkennen, die

Beschreibung. Die Droge besteht also aus dem „Samenkorn“ ohne die Schale. Die Kerne sind rundlich oval, 2–3 cm lang, 1,5–2 cm dick, ausnahmsweise werden sie 3,3 cm lang. Der „Nabel“ tritt als schwach gewölbte Kuppe hervor, am fast entgegen gesetzten Ende ist die „Chalaza“ als rundliche grubenförmige Vertiefung sichtbar, beide sind durch die rinnenförmige „Rappe“ verbunden. Ausserdem ist die Oberfläche grob gerunzelt. Die Farbe ist hellbraun, durch das Kalken weisslich. Im Querschnitt ist der Samen graubraun und lässt zahlreiche, unregelmässig verlaufende, dunklere Linien erkennen. Im Längsschnitt erkennt man am Nabelende eine kleine Höhlung, in der sich nur ausnahmsweise Reste des Embryo mit zwei am Rande zerschlitzten Kötyledenen befinden.

Grösse variiert von 3—18 μ (Fig 44) Endlich lässt das Endosperm nach dem Entfetten Alouronkörper erkennen, die ein grosses Krystalloid und sehr selten Globoiden enthalten

Die dunkleren, im Querschnitt unregelmässig verlaufenden Linien gehören dem Perisperm an, welches das Endosperm in dünner Schicht umgibt und faltenförmige Vorsprünge in das Endosperm entsendet. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen umgewandelt, sie enthalten ätherisches Öl

Bestandtheile nach KÖNIG: Wasser 7,38 Proc, stickstoffhaltige Substanz 5,49 Proc, ätherisches Öl 3,05 Proc, Fett 34,27 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 37,19 Proc, Rohfaser 9,92 Proc, Asche 2,70 Proc. In der Trockensubstanz stickstoffhaltige Substanz 5,94 Proc, ätherisches Öl 3,29 Proc, Fett 37,00 Proc. Der Gehalt an Asche kann bei den gekalkten Nüssen erheblich höher sein, doch sollen grössere Mengen wie 5,0 Proc (0,5 Proc in Salzsäure unlöslich) beanstandet werden. Nach BÜSSON ist der Wassergehalt bei besseren Sorten nicht höher wie 5 Proc.

Prüfung und Verfälschungen Anfang der sechziger Jahre sind von Holz nachgemachte Muskatnüsse vorgekommen.

Dagegen kommen künstliche, aus Muskatnussstücken, Mehl (z. B. Leguminosenmehl) und Thon gepresste Nüsse öfter im Handel vor, ferner sollen bei insektenstichigen Nüssen die Löcher zugoldet werden.

Ueber die Nüsse anderer Arten vergleiche unten.

Zur Fettbestimmung zerbröckelt man nach BÜSSON die Nüsse auf einem gewöhnlichen Reibstein, extrahiert im Soxhlet 8 Stunden mit Aether, mischt das getrocknete Pulver mit der doppelten Menge ausgeglühtem Quarzsand und extrahiert noch einmal etwa vier Stunden. Zum Verjagen des mitextrahierten ätherischen Oeles lässt man den Aether verdunsten, giebt in den Extraktionskolben etwa 8 g ausgeglühten Quarzsand und einen tarirten Glasstab und erwärmt das Gemisch im Wassertrockenschrank unter öfterem Umrühren 5 Stunden. BÜSSON fand den Fettgehalt bei guten Nüssen zu 34,5—40,5 Proc. Das Pulver ist zu untersuchen auf eine Beimengung der gepulverten Samenschalen, die man an den plattenförmigen Stücken der Oberhaut mit anhaftenden Pigmentzellen und den meist in Bündeln vorhandenen Palissaden leicht erkennt.

Aufbewahrung. Anwendung Es gilt hier für die Muskatnüsse dasselbe, wie für Macis (s. oben). Innerlich zu 0,5—1,5, wobei daran zu erinnern ist, dass schon nach dem Genuss einer halben Nuss Vergiftungserscheinungen beobachtet wurden. Auch hier empfiehlt es sich, ein mit Milchsücker zu gleichen Theilen hergestelltes, feines Pulver vorrätig zu halten.

Man verwendet weiter aus den Nüssen

a) das im Perisperm enthaltene ätherische Öl

Oleum Myristicae (Brit. U. St.) **Oleum Nucis moschatae aethereum**. — Muskatnussöl. **Essence de Muscade**. — **Oil of Nutmeg**.

Darstellung. Zur Gewinnung des Muskatnussöles werden meist madige, zu anderen Zwecken unbrauchbare Nüsse verwendet. Die Ausbeute schwankt je nach der Beschaffenheit des Materials zwischen 8 und 15 Proc.

Eigenschaften. Dünne, farblose, bei längerem Aufbewahren durch Sauerstoffaufnahme dicker werdende Flüssigkeit von charakteristischem Muskatgeruch und gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gew. 0,865—0,920 (0,870—0,900 U. St., 0,870—0,910 Brit.). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +14 bis +28°. Löslich im Verhältniss von 1:1 in einer Mischung von gleichen Theilen Spiritus und absolutem Alkohol.

Bestandtheile Die Zusammensetzung des Muskatöles ist soweit bekannt, dieselbe wie die des Macisöles (siehe dieses auf S. 412).

b) Das im Endosperm enthaltene fette Öl, das zugleich zum grossen Theil auch das ätherische Öl enthält.

Oleum Myristicae (Helv.) **Oleum Myristicae expressum** (Aust.) **Oleum Nucistae** (Germ.) **Balsamum Nucistae**. **Oleum Nucis moschatae expressum** Buty-

rum Nucistae. Oleum concretum e semine Myristicae moschatae. — Muskatbutter. Muskatnussöl. Muskathalsam. — Beurre de muscade (Gall) — Butter ef Nutmeg.

Darstellung. Nach Gall werden Muskatnüsse im Mörser oder auf Mühlen in ein feines Pulver verwandelt, auf Haansieben mittels Wasserdämpfen bis zum Schmelzen des Oeles erhitzt, zwischen erwärmten Platten ausgepresst, nach dem Erkalten vom Wasser befreit, dann wieder geschmolzen und im Heisswassertrichter durch Papier filtrirt — Austr, Germ und Helv begnügen sich mit einem im geschmolzenen Zustande trüben, also nur durchgesehenes Oel, nach Austr ist nur die in Indien gepresste Handelswaare officinell. Meist wird jetzt aber das Fett in Europa aus zerbrochenen und sonst minderwerthigen Nüssen durch Extraktion hergestellt, es kommt in viereckigen, in Papier eingehüllten Stücken in den Handel.

Bestandtheile. 4,0 Proc ätherisches Oel (vgl. oben), 44,0 Proc festes Fett, der Rest ist flüssiges Fett. Das feste Fett besteht zum grossen Theil aus Myristin.

Eigenschaften. Spec Gew bei 15° C 0,990—0,995 Schmelzpunkt 88,5—51,0° C Siturezahl 17,25—22,8 Esterszahl 153,5—161,0 Verseifungszahl 172,2—178,6 Jodzahl 40,1—52,04. Es hat Talgkonsistenz, ist von weisslicher Farbe und besitzt Geruch und Geschmack der Nüsse. Kalter Alkohol löst etwa 55 Proc, der Rest (Myristin) ist in Aether löslich. In kochendem Alkohol, Aether und Chloroform fast völlig löslich.

Aufbewahrung. Man bewahrt die Muskatbutter, nachdem man sich von ihrer vorschriftsmässigen Beschaffenheit überzeugt hat, in den mit Stanniol umhüllten Riegeln, wie sie gewöhnlich der Handel bietet, an einem kühlen Orte in dicht schliessenden Gefässen auf. Sie dient als Grundlage für Salben, Pflaster, Cerate, seltener zu Einreibungen des Unterleibes bei Blähungen, Kolik etc.

Balsamum cophalicum Saxoniense

Sächsischer Hauptbalsam.

Rp	Olei Myristicae	95,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Lavandulae	
	Olei Melissae	
	Olei Menthae piperitae	
	Olei Thymoli	55,0

Bei gelinder Wärme mischen

Balsamum Hannoveranum

Rp	Olei Myristicae	75,0
	Olei Olivae	25,0
	Olei Caryophyllorum	1,5
	Tinctura Moschi	0,6
	Olei Alkanemi	q s

Balsamum Nucistae (Germ IV)

Ceratum Myristicae Muskathalsam

Baume de muscade Baume stomachique

Stomachical balsam Maco-balm

Rp	Cerae flavae	3,0
	Olei Olivae	1,0
	Olei Nucistae	6,0

schmilzt man im Wasserbade, selbst durch und gießt halberkalt in Papierkapseln oder Ceratformen aus, die man auf eine kalte Unterlage stellt. Bei Verwendung filtrirtes Bestandtheile ist das Durchsieben unnöthig. — Zum Einreiben der Magengegend bei kleinen Kindern.

Balsamum stomachicum

Magenbalsam

Rp	Olei Nucistae	60,0
	Olei Olivae	
	Cerae flavae	55,0
	Mixtura oleoso-balsam	5,0
	Olei Majoranae	
	Olei Menthae crispae	
	Olei Salviae	55,0
	Olei Rosmarini	2,0

Fini a ceratum

Bouquet à la Reine

Königinduft (Zellschr f Kosm)

Rp	Semina Myristicae	
	Caryophylli	
	Rhizoma Celandini	55,0
	Spiritus	5,761

digerirt man 8 Tage, filtrirt und fügt hinzu

	Tinctura Absinthii	55,0
	Tinctura Moschi	55,0
	Olei Clusi	50,0
	Liquor Ammoniaci caust	20,0
	Olei Amygdalar amar	gits XXV
	Olei Neroli	gits L
	Olei Rosae	gits C

Liniamentum Myristicae saponatum

Muskat-Opodeldok

Rp	1 Saponis Myristicae	12,0
	2 Spiritus	87,0
	3 Olei Macidis	8,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen, fügt 3 hinzu und stellt kalt.

Pomatum nervinum (Gall)

Nervensalbe Baume nerveal

Rp	1 Olei Myristicae	450,0
	2 Medullae bovinae	850,0
	3 Olei Amygdalar dulc	100,0
	4 Olei Rosmarini	80,0
	5 Olei Caryophyllorum	15,0
	6 Camphorae	15,0
	7 Balsami toluani	80,0
	8 Spiritus (80 proe)	80,0

Man schmilzt 1—5 im Wasserbade, sieht durch, lässt halb erkalten, fügt 4—6 und die Lösung von 7 in 8 hinzu und rührt kalt.

Pulvis Myristicae compositus.

Pulvis antiscrophulosus Goullas, Goullas'sches Kinderpulver

Rp	Semina Myristicae pulv	
	Fructus Lauri tost pulv	
	Couchar praeparat	55,0
	Radic Liquirit pulv	55,0

Sapo Myristicæ
Sapo Nucis

Rp	1 Olei Myristicæ	50,0
	2 liquor Natri caustici	
	(pond spec 1,83)	30,0
	3 Aquæ destillatæ	10,0
	4 Natri chlorati	15,0
	5 Aquæ ferri	30,0

Man erhitzt 1—3 im Wasserbade bis zur Verseifung, fügt 4 in 5 gelöst hinzu, lässt erkalten, wäscht die ausgeschiedene Seife und trocknet sie

Spiritus Myristicæ

Essence or Spirit of Nutmeg

Rp	Olei Myristicæ aetherol	50 com
	Spiritus (50 vol proc)	450 com
	2 U-S-t	

Rp	Olei Myristicæ aetherol	50 com
	Spiritus (51 proc)	350 com

Nothigenfalls durch Schütteln mit Talk zu klären

Tinctura Macidis (Ph Germ I)

Rp	Macidis gr pulv	1,0
	Spiritus (87 proc)	5,0

Durch Digestion zu bereiten

Binchbalsam des Dr TANZEN 1 2 3 Salben aus Muskatbalsam, Johannisköl, Wachs etc, von denen 2 ausserdem freie Kahlauge enthält

II Myristica argentea Warburg Heimisch in Neu Guinea Die Samen gelangen in den Handel als **Lange Muskatnüsse**, **Wilde Muskatnüsse**, **Papuanische**, **Pferdemuskat**. — **Holland** **Lange noot**, **Papuanooten**, **Munnetjes nooten** von **Nieuw-Guinea**. — **Engl** **Long-nutmeg**.

Der **Arillus** besteht aus 4—5 breiteren Streifen, die oben und unten zusammengewachsen sind, er ist schmutziggrau oder braunroth und gleicht im Bau völlig dem von I.



Fig 45 Nach Bussw
Samen von *M. argentea* mit
Arillus



Fig 46 Nach Bussw
Lange Muskatnuss von *M. argentea*
h Hilum ch Chalaza



Fig 47 Nach Bussw
Wie Fig 46 im Längsschnitt.
eh Höhlung des Embryo

Der Samenkern ist 35—45 mm lang, 20—25 mm breit, an der Basis am breitesten frisch glänzend rothbraun, ist die Handelsware, weil ziemlich weich, stark abgerieben Sie werden ebenfalls zuweilen gekalkt Das Endosperm enthält viel Stärke, deren Körnchen 5—40 μ messen, indessen zuweilen verkleistert sind Die Aleurenkörner sind im allgemeinen grösser und regelmässiger als bei I Die braunen Pterispermatreifen (Ruminationsstreifen) sind spärlicher und gröber wie bei I Diese Art ist nachst I die wichtigste, immerhin ist sie im Geschmack viel weniger fein (Fig 45—47)

Bestandtheile nach Bussw Trockenverlust 9,391—12,253 Proc, Gesamtmasse 2,507—3,900 Fett 31,679—39,328 Proc



Fig 48 Nach Bussan
Bombay-Macis

gestreckt, die Sekretzellen zahlreicher wie bei I und hellgelb bis leuchtend gelbroth. Nach unseren Erfahrungen kommt die letztere Farbe am häufigsten vor und es sind diese Oelzellen resp. ihre Inhaltsklumpen im Pulver leicht aufzufinden (Fig 49).

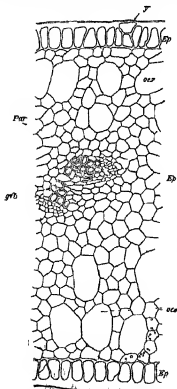


Fig 49 Nach TECHENIK-OSETERLE
Querschnitt durch Bombay-Macis. Ep Epidermis, per Parenchym, gfb Gefäßbündel, oc Oelzellen.

III Myristica malabarica Lam. Heimsch in Vorderindien. Der Samenkern ist bis 83 mm lang, bis 18 mm breit. Die Ruminationstreifen dringen sehr tief in das Endosperm ein. Die Kerne verwendet man in Indien als Holmittel gegen Kopfschmerzen und als Aphrodisiacum. Das im Endosperm enthaltene Fett (Poondy Oil) wird zu Einreibungen verwendet.

Bestandtheile 29,6—34,2 Proc Fett. Dasselbe hat einen Schmelzpunkt von 31—31,5° C. Verseifungszahl 189,4 bis 191,4 Proc Jodzahl 50,4—53,5. Das Fett enthält keine Myristinsäure. Aetherisches Extrakt (Fett und Harz) 61,84—62,72 Proc Asche 1,232—1,299 Proc.

Wichtig ist der nicht aromatische Arillus, der seit einer Reihe von Jahren als **Bombay-Macis** (in Indien *Rampatri*) nach Europa gelangt und zur Verfälschung der **Banda-Macis** verwendet wird. Im unzerkleinerten Zustande sind beide leicht zu unterscheidenden. **Bombay-Macis** ist länger, mehr cylindrisch, die Lappen rothbraun, viel schmier und zerbrechlicher wie bei I (Fig 48). Auch unter dem Mikroskop ergeben sich wesentliche Unterschiede. Die Zellen der Epidermis sind fast immer stark radial

Zum chemischen Nachweis von **Bombay Macis** im reinen Macispulver kommen folgende Reaktionen in Betracht.

1) Proben der Pulver werden auf dem Objektträger mit einigen Tropfen 3—5 proc Kaliumchromatlösung angerührt und allmählich bis zum Sieden erhitzt. Bei Anwesenheit von **Bombay-Macis** bekommt man schmutzig-grüne oder -braune oder tiefrothe Körper.

2) 3 g Macispulver werden mit 80 ccm absolutem Alkohol übergossen und nach wiederholtem Umschütteln nach 24 Stunden filtrirt. 1 ccm des Filtrats wird mit der dreifachen Menge Wasser gemischt und mit 1 ccm einer 1 proc Kaliumchromatlösung zum Sieden erhitzt. **Banda Macis** bleibt gelb, das Auftreten eines braunen Tones in der Flüssigkeit zeigt **Bombay-Macis** an. Oder man versetzt dieselbe mit Wasser verdünnte Menge mit einigen Tropfen Ammoniak und schüttelt um. **Banda-Macis** färbt eine rosaröthe Flüssigkeit, 2 1/2 Proc **Bombay Macis** färben tieforange, 5 Proc gelbroth.

3) Gute Resultate giebt die Kapillaranalyse. Man taucht 15 mm breite Streifen Filtrirpapier 10 bis 12 mm tief in den alkoholischen Macisauszug. 30 Minuten lang, hebt dann heraus, trocknet an der Luft, taucht schnell die ganzen Streifen in zum Sieden erhitztes Barytwasser und trocknet sofort auf reinem Filtrirpapier. Bei reiner **Banda-Macis** ist die gefärbte Zone auf dem Filtrirpapier blasenröthlich, der obere Gürtel bräunlichgelb. Ist **Bombay-Macis** zugegen, so erscheint die ganze Zone und der obere Gürtel mehr oder weniger ziegelroth.

4) Eine Verfälschung mit **Curouma**, die vorkommen soll, erkennt man, abgesehen von dem mikroskopischen Nachweis (Stärke!) durch die Bornkürereaktion, die man auf dem Streifen anstellen kann (orange-roth, durch verdünnte Alkalien blau).

IV Als fettliefernd kommen weiter in Betracht und gelangen gelegentlich nach Europa *Myristica angolensis* Welw. in Westafrika, enthält über 70 Proc Fett

Myristica Bicuhyba (Schott) Warb. in Brasilien, liefert durch Extraktion mit Aether 59 Proc, beim Pressen 45 Proc Fett. Dasselbe besteht im wesentlichen aus den Glyceriden der Myristinsäure und Oelsäure und wenig freien Fettsäuren. *Myristica microcephala* Bl. in Westafrika, enthält in dem Samen 73 Proc Fett. *Myristica peruviana* DC. in Mittelamerika ist fettreich. *Myristica sebifera* Sw. in Mittel- und Südamerika enthält in dem Samen 26 Proc Fett. *Myristica surinamensis* Rol. in Surinam. Die Samen kommen zuweilen als afrikanische Oelnuße oder Cuago-Nüsse nach Europa. Sie liefern 60,0 Proc Fett. *Coelocaryon* (*Myristica*) Preussii Warb. in Kamerun soll 72 Proc Fett enthalten.

V Durch Einschnitte in die Rinde liefern einen dem Kino (s. d.) ähnlichen Saft *Myristica malabarica* Lam., *M. fragrans* Houtt., *M. glabra*, *M. succedanea* Reinw. Das Produkt ist dem Malabar-Kino sehr ähnlich, enthält aber krystallinisches Calciumtartrat.

VI Unter dem Namen Macisbohnen, Muscades de Calabash, gelangen zuweilen nach Europa die Samen der Anonaceae *Monodora Myristica* Dun. Heimisch in Westafrika, auf den Antillen kultiviert. Sie sind grau bis braun, 2,0—2,5 cm lang, 1,0—1,2 cm breit, 5—6 mm dick. Das Endosperm ist durch in dasselbe eingedrungene Falten der inneren Samenschale in tief hinabisierte Platten gespalten. Geruch und Geschmack gewürzhaft, an Thymol erinnernd. Sie enthalten 25 Proc ätherisches Öl und 6,22 Proc. fettes Öl.

Myrobalani

sind die gerbstoffreichen Früchte verschiedener zu den Combretaceen und Euphorbiaceen gehörenden indischen Bäume.

1 Combretaceae.

Terminalia Chebula Retz. liefert die *Myrobalani Chebulae*, von denen die *M. citrinae*, *indicae*, *nigrae* anscheinend nicht verschieden sind. Sie sind von eiförmiger bis birnförmiger Gestalt, 5 cm lang, 2,5 cm dick, langrunzelig bis undeutlich fünfkantig, gelb, braun bis schwarz. Innerhalb einer weichen Schale, in der reichlich Gerbstoff, Stärke und Oxalat vorkommt, haben sie eine Steinschale, die einen Samen mit eingerollten Korymben einschliesst.

Bestandtheile. Bis 45 Proc Gerbstoff, Ellagsäure, Gallussäure, 3,5 Proc Chebulinsäure $C_{26}H_{34}O_{10}$, H_2O .

Verwendung. Medicinisch werden sie kaum noch als Adstringens verwendet, technisch spielen sie als Gerb- und Farbmateriale eine nicht unbedeutende Rolle.

Terminalia Bellerica Roxb. liefert die *Myrobalani Bellericae*. Sie sind rund, 3 cm im Durchmesser.

2 Euphorbiaceae.

Phyllanthus Emblica Gärtner liefert die *Myrobalani Emblicae*. Die Frucht ist fast walnussgross, dickkantig und dreifächerig, in jedem Fach 2—3 Samen.

Myrrha.

Myrrha (Austr Brit Germ Helv U-St.) Gummi-resina Myrrha. Gummi Myrrha. Myrrha vera. — Myrrhe Echte Myrrhe. Herabol-Myrrha. Männliche Myrrhe. Myrrhengummi Rothe Myrrhen. — Myrrhe (Gall) — Myrrh.

Abstammung und Beschreibung. Die Myrrhe wird im südwestlichen Arabien und den gegenüberliegenden Gegenden Afrikas im Gebiete der Somalis gesammelt und nach Aden gebracht, von wo sie entweder direkt, oder über Indien (Bombay) nach Europa gelangt. Sie stammt von mehreren Arten der Gattung *Commiphora* (Familie der Burseraceae). Nach SCHWEINFURTH nimmt man als Stammpflanze in erster Linie an *Commiphora abyssinica* Engler, heimisch im südlichen Arabien und in Abyssinien, in zweiter *Commiphora Schimperi* Engler, ebenfalls in Arabien und Abyssinien. Neuerdings ist, anscheinend ohne ausreichenden Grund diese Ableitung bestritten und als Stammpflanze *Commiphora Myrrha* Engler angenommen worden.

Die Droge bildet rundliche oder unregelmäßige Körner oder lücherige Massen bis zu Faustgröße. Die Farbe schwankt zwischen gelbroth und braun, innen sind die Stücke oft weit heller, fast weiss, zuweilen geschichtet oder mit in eine hellere Grundmasse eingesprengten dunkleren Partikeln. Die Oberfläche ist matt. Zuweilen vorkommende glänzende Myrrhe scheint mit Alkohol abgespült zu sein. Der Geruch ist schwach, aber angenehm aromatisch, der Geschmack bitter und kratzend. Klebt beim Kauen an den Zähnen. Alkohol löst etwa 80 Theile. Schüttelt man 1 g gepulverte Myrrhe mit 2—3 g Aether, filtrirt und lässt zu dem hellen Filtrat Bromdampf treten, so färbt es sich rothviolett (Germ IV). Diese Reaktion kommt dem ätherischen Oel zu (BONASZKY'S Reaktion).

Bestandtheile. Bis 59 Proc Gummi ($C_8H_{10}O_6$)_x. Ein Gemenge verschiedener Harze nämlich ein indifferentes Harz, ein in Alkohol und Aether lösliches Weichharz $C_{28}H_{42}O_8(OH)_2$ und zwei zweibasische Harzsäuren $C_{18}H_{26}O_6$ und $C_{26}H_{42}O_6$. Endlich 7—8 Proc Ätherisches Oel. Germ und Helv lassen einen Aschengehalt von höchstens 6 Proc zu. Gute Myrrhe gab 8,3 Proc.

Verfälschungen sollen vorkommen mit Myrrhe, die man mit Alkohol extrahirt hat, die also im Wesentlichen nur noch aus in Alkohol unlöslichem Gummi besteht, Bdellium (vergl Band I S 1271), Gummi (vergl Band I S 1267), Bisabol-Myrrha, wahrscheinlich von *Commiphora erythraea* Engl stammend, die die oben erwähnte Reaktion mit Bromdampf nicht giebt. Dagegen geben 6 Tropfen eines Petrolätherauszuges (1 15) mit 3 cem Essig gemischt und mit 8 cem konzentrirter Schwefelsäure geschüttelt, an der Berührungsstelle eine schöne rosenrothe Zone, nach kurzer Zeit wird die ganze Flüssigkeit rosa.

Zur Beurtheilung wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl, Esterzahl und Verseifungszahl nach K. DIERCKHOFF.

a) Zur Bestimmung der Säurezahl übergiesst man 1 g einer möglichst fein zerriebenen Durchschnittprobe mit 30 cem Wasser und erwärmt $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflusskühler. Dann setzt man 50 cem Alkohol zu und erwärmt weiter $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflusskühler. Nachdem die Flüssigkeit erkaltet ist, titirt man mit Phenolphthalein und $\frac{1}{2}$ N-Kalilauge zur Rothfärbung. Die verbrauchten cem Lauge $\times 28,08$ = Säurezahl. K. DIERCKHOFF fand 20,06.

b) Verseifungszahl. Man übergiesst ebenfalls 1 g mit 30 cem Wasser, lässt $\frac{1}{2}$ Stunde stehen und fügt dann 25 cem $\frac{1}{2}$ N-Kalilauge zu. Dann erhitzt man $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbad mit Rückflusskühler, lässt erkalten, verdünnt mit Alkohol und titirt wie a. Die verbrauchten cem Lauge $\times 28,08$ = Verseifungszahl. K. DIERCKHOFF fand 145,80.

c) Esterzahl durch Subtraktion von a und b. K. DIERCKHOFF fand 125,54.

Einkauf. Der Apotheker sollte nur die als „electa“ bezeichnete Handelswaare kaufen, keinesfalls aber die *Myrrha contusa pro tinctura*. Abgesehen davon, dass Verfälschungen mit fremden Gummisorten hierin kaum nachweisbar sind, geht schon aus dem Preise hervor, dass dazu nicht die beste Myrrhe verarbeitet wird. Beim Einkauf durchmustert man die ganze Sendung, scheidet auffallend dunkle oder sonstige abweichende Stücke aus und prüft sie auf Identität. Bestehen sie die BONASZKY'Sche Reaktion nicht, so werden

sie verworfen, ebenso etwa beigemengte Gummistücke, die in Wasser löslich sind oder darin aufquellen

Pulverung. Zur Darstellung des Pulvers verwendet man die harte Myrrhe, zerstoß sie gröblich, trocknet bei etwa 25° C (Gall), besser im Kalktrockenschrank und verwandelt sie in ein feines Pulver (Helv VI, Gall No 80)

Aufbewahrung. Die ganze Myrrhe in Blechkästen, das Pulver in dichtgeschlossenen Hafengeßern

Anwendung. Innerlich selten bei übermäßiger Schleimbildung der Luft- und Harnwege zu 0,08—0,15 in Pillen, Pulvern oder Emulsion, Gaben von 2—4 g sollen nicht unbedenklich sein Häufiger äußerlich bei Entzündungen des Halses und Zahnfleisches als Gurgelwasser, zu Räucherungen bei Luftröhrenkatarrh, zum Verband jauchiger Wunden

Extractum Myrrhae (Ergänzb.) Myrrhenextrakt 10 Th mittelfein gepulverte Myrrhe zieht man 48 Stunden mit 40 Th Wasser aus, filtrirt den Auszug, dampft auf 6 Th ein, fügt 1 Th Weingeist hinzu und verdampft zur Trockne Ausbeute etwa 50 Proc Man bewahrt das Extrakt nicht als Pulver auf, denn als solches verliert es mit der Zeit die Löslichkeit in Wasser

Tinctura Myrrhae. Myrrhentinktur Teinture de myrrhe Tincture of Myrrh Die Arzneibücher lassen die Tinktur übereinstimmend aus 1 Th grobgepulverter Myrrhe und 5 Th Weingeist (Austr Germ 87, Helv 94, Gall 80proc) herstellen, Austr durch Digestion, Germ, Gall, Helv durch Maceration, Brit und U-St lassen durch Maceration von 200 g Myrrhe mit 800 cem Weingeist (80 bez 91proc), Filtriren und Nachwaschen des Filters mit Weingeist 1000 cem Tinktur bereiten Röthlich-gelb, mit Wasser milchig trübe — Bei Myrrhentinktur ist das von verschiedenen Seiten empfohlene Verdrängungsverfahren sicher vorzuziehen, da nachweislich hierdurch eine bessere Erschöpfung der Droge stattfindet Merson erhielt aus feinem Pulver bei der Maceration 8,7 Proc, bei der Perkolatation nur 1,5 Proc ungelöstes Harz Der in Weingeist unlösliche Bestandtheil der Myrrhe liefert, in 2 Th Wasser gelöst, einen für manche Zwecke gut verwendbaren Kleebschleim

Aqua dentifricia Dr Hoffmann

Dr Hoffmann's Mund- und Zahnwasser

Rp	1 Myrrhae gr m pulv	100,0
	2 Radicis Alkanuae	15,0
	3 Aque destillatae	250,0
	4 Spiritus	500,0
	5 Saponis hiepaniel	
	6 Aque destillatae ss	125,0
	7 Spiritus	500,0
	8 Olei Menthae piperit	8,0
	9 Olei Citri	1,5
	10 Olei Rosae	gtss v
	11 Glycerini	60,0

Man macerirt 1 und 2 mit 5 und 4, löst 5 in 6 und 7, mischt, fügt 8—11 hinzu, läßt absetzen und filtrirt

Aqua stomatica Dr RUTHERFORD

Dr RUTHERFORD's Mundwasser

Rp	Tinctur Benzoe	125,0
	Tinctur Chinae	25,0
	Tinctur Myrrhae	800,0
	Spiritus	550,0
	Olei Rosae	gtss XX

Balsamum Myrrhae

Rp	Myrrhae pulveratae	7,0
	Kalki carbonici depurati	1,0
	Aque destillatae	2,0

verreibt man zur kleblichartigen Masse

Ellixir amarum balsamicum

Ellixir tonicum GENDRIEN

Rp	Extracti Myrrhae	2,0
	Ellixir Aromaticum comp	98,0

Emplastrum diaphoreticum MYNBAERT

Rp Emplastri Lithargyri comp 80,0

Liquida adde

	Myrrhae pulverat.	15,0
	Succini	"
	Olibani	"
	Mastiches	ss 2,5

Liquor Myrrhae

Liquamen Myrrhae Oleum Myrrhae per deliquium

Rp	Extracti Myrrhae	2,0
	Spiritus diluti	1,5
	Aque destillatae	0,5

Trübe Flüssigkeit. Dient zu Augenwässern, Pinselsäften etc

Pilulae digestivas MACHIAVELLI

Rp Myrrhae

	Aloë	ss 5,0
	Croci	
	Fructus Anisi	ss 1,0
	Pulveris aromatici	2,0

Zu 100 Pillen. Vor jeder Mahlzeit 1—3 Stüke.

Pilulae Galbani compositae (Nat form)

Compound Pills of Galbanum

Rp	Myrrhae	
	Galbani	ss 9,75
	Anise foetidæ	ss 5,25
	Sirupi	q s

Man formt 100 Pillen

Pilulae Guaiacoli cum Myrrha.

Rp	Guaiacoli	2,5
	Myrrhae pulv	5,0
	Balsami peruviani	0,5
	Cerae flavae pulv	
	Glycerini	ss q s

Zu 50 Pillen. Das Wachs pulvert man auf einem Reibeisen

Pulvis antiphthisicus HOFFMANN

Rp	Myrrhae pulv	10,0
	Sacchari pulv	50,0

4mal täglich 1 Theelöffel

Pulvis dentifricus cum Myrrha**Myrrhen-Zahnpulver**

Wie Pulvis dentifricus cum China (Bd I, S 737),
doch an Stelle von 4 mit einer Mischung aus
Myrrhen pulv sub 50,0
Rheum Iridis sub 100,0

Pulvis dentifricus adstringens**Nach Miss CORRIEN****Rp Myrrhae**

Natrii chloridi ss 2,0
Saponis medkall 1,0
Calcii carbonatis praep 99,0
Olei Rosae q s

(Das Kochsalz dient zur Geschmacksverbesserung)

Pulvis dentifricus PUSINELLI**PUSINELLI'sches Zahnpulver****Rp Calci carbon**

25,0

Oss Sepae plv 5,0

Rheum Irid plv 5,0

Myrrh plv 2,5

Kalk chlorid plv 12,5

Ol Mentha pip gtt VI

Das Kaliumchlorat wird zuletzt vorsichtig zugegeben

Tinctura Capsici et Myrrhae (Nat form)**Tincture of Capsicum and Myrrh.****Hot Drops „Number six“ (Tinctura)****Rp Fruct Capsici pulv (No 30) 88 g**

Myrrhae pulv (No 40) 128 g

Spiritus (VI proof) vol 91 q s

Aquae destillatae vol 14 q s

Man mischt die Pulver mit gleichen Th gereinigtem Sand und bereitet durch Ferkolation i a 1000 con Tinktur

Tinctura dentifricia cum Myrrha DIERCKHOFF**Myrrhen-Zahntinktur****Rp Tinctur Myrrhae 50,0**

Tinctur Benzoe

Tinctur Clovumem

Tinctur Guaiac

Tinctur Aurant cort

Tinctur Rutanliae ss 10,0

Spiritus Cochleariae 50,0

Mellis rosati 100,0

Spiritus diluti 850,0

Acidi tannici 10,0

Olei Menthae pip 5,0

Olei Caryophyllor 1,0

Olei Salviae ss 1,0

Olei Gaultheriae gttis V

Algotine, am Mundwasser, enthält Salpeter, Myrrhen- und Zimmttinktur und Pfefferminzwasser

Eau dentifrice de Mad BEAUMOND Eine mit Alkanna gefärbte Mischung aus Myrrhen-, Opium und Zimmttinktur, Kampferspiritus und wenigem Pfefferminzwasser

Hamburger (JENNY'sche) wundersame Essenz ist ein Auszug aus Aloe, Koloquinten und verschiedenen Gummiharzen

Jerusalemischer Balsam, fälscher, ist Tinct Benzoe comp

Jerusalemitanischer Balsam von ANTONIO ist ein verdünnter Weingeist mit Spuren Myrrhe, Aloe, Safran etc

Kosmin, ein Zahnwasser, besteht im wesentlichen aus Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhaextrakt, Saccharin, verdünntem Weingeist, Pfefferminz- und Ceraiumöl

Lazarus-Balsam No 1 und 2 von Koch & Co in Friedmann 1 Gemisch aus Diachylon-, Zink-, Biehwasser-, Kampher- und Glycerinsalbe mit Zusätzen von Myrrhen- und Arnikaextrakt, Ferulabalsam, Borsäure etc 2 Ein Plaster aus Myrrhe, Galbanum, Benzoe, Bismal, weinensaures Thonerde, Talg, Wachs, Pech- und Hamburger Plaster

Myrrhine, eine Zahnpasta aus Myrrhe, Stärke, Schlammkreide, Glycerin, Zimmtöl.

Myrrholin, ein Wundheilmittel, ist eine Lösung des Myrrhenharzes in Ricinusöl Eine derartige Zubereitung ist als „Flosser's Myrrhenessence“ unter No 63,592 patentirt

Tinctura Myrrhae alkalina**Rp 1 Myrrhae gr pulverat**

2 Kali carbonat depur ss 100,0

3 Aquae destillatae 500,0

4 Spiritus diluti 500,0

Man digerirt 1-2 zwei Tage, dampft die abgeseigte Flüssigkeit zum Syrup ein, schüttelt mit 4, digerirt einen Tag, stellt einige Tage kalt und filtrirt den weingeistigen Thell

Tinctura Myrrhae composita.**Tinctura gingivialis balsamica****Balsamische Zahntinktur****Rp Tincturae Myrrhae 50,0**

Tincturae Catechu 80,0

Balsami peruviani 1,0

Spiritus Cochleariae 10,0

Die Stoffe werden dem Mundspülwasser zuzusetzen

Tinctura odontalgica**Rp Tincturae Myrrhae**

Mentholi ss 10,0

Spiritus 80,0

Zum Bepinseln des Zahnfieles

Unguentum contra Decubitum.**Forma mag Berolin****Rp Tincturae Myrrhae 1,0**

Zinci sulfurici 8,5

Plumbi acedii 5,0

Vasceli americani 41,5

Unguentum Myrrhae**Rp Myrrhae subd pulv 7,5**

Resinae Myrrhae 8,5

Unguent basilic 40,0

Zum Verbandschlechte eiternder Wunden

Unguentum Myrrhae Rust**Rp Tincturae Myrrhae 10,0**

Unguent basilic 40,0

Vinum antigastralgicum DEROUX**Vin antigastralgique à la myrrhe DEROUX****Rp Myrrhae 30,0**

Cortice Auranti 15,0

Vini Malacensis 1000,0

Vet Pulvis vulnerarius balsamicus.**Balsamisch-Wundpulver****Rp Myrrhae pulveratae**

Aloes "

Benzoe "

Catechu " ss

Nägelbadeeigenschaft. Eine Mischung aus 4,0 g Myrrhentinktur, 5 Tropfen Schwefelsäure, 125 g dest. Wasser, in welche man die mit Bürste und Seife gereinigten Nägel kurze Zeit eintaucht

Pflaster, poroses, stückendes von ALLCOCK, ist ein durchlöcherter Kautschukpflaster, dessen Ueberzug aus Burgunder Harz, Weihrauch, Myrrhe und Terpentinöl besteht (HAGEN)

Wund- und Magenbalsam, Ungarischer, von SZÉCHÉNYI Eine weingestige, versäuerte Tinktur aus Aloe, Catechu, Myrrhe, Safran, Zimmt, Zittwerwurzel

Oleum Myrrhae, Myrrhenöl Das bei der Destillation der officinellen Myrrhe in einer Ausbeute von 2,5—8,5 Proc erhaltene ätherische Oel ist dickflüssig, von gelber bis grünlicher Farbe und besitzt den charakteristischen Geruch der Myrrhe Spec Gew 0,988—1,007 Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 67 bis — 90°

Das aus der Bisabol-Myrrhe erhaltene ätherische Oel ist dünnflüssig und hellgelb Bei einem Destillate wurde das spec Gew 0,8836 bei 24° und der Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 14° 20' beobachtet.

Myrtillus.

Vaccinium Myrtillus L. (Familie der Ericaceae—Vaccinioideae—Vaccinieae). Circumpolar in den nördlichen und gemässigten Gegenden Bis 50 cm hoher Strauch mit krautigen, sommergrünen, eiförmigen, kerbig gezähnten Blättern Stengel scharfkantig Die gestielten Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, mit kugeligem, krugförmigem, grünlicher, rötlich überlaufener Krone Früchte blauschwarz

Verwendung finden

1 Die Blätter **Folia Myrtilli.** — Heidelbeerblätter selten ihres Gerbstoffgehaltes wegen

Extractum Myrtilli foliorum fluidum. Aus fein gepulverten Heidelbeerblättern wie **Extract Frangulae fluidum** (Band I S 1181)

2 Die Früchte

Fructus Myrtilli (Eiganzb Helv) **Baccae Myrtillorum.** Myrtilla — Heidelbeeren. Blaubeeren. Bockbeeren Besinge. Gandelbeeren — Baies d'Airelle Myrtille (Gall) Myrtille. Baies de myrtille. — Bilberries. Blueberries.

Beschreibung. Die Beere ist erbsengross, kugelig, 4—5 fächerig, vielsamig, blauschwarz, bereift, an der Spitze mit einer kleinen, vom Kelchsraum umgebenen vertieften Scheibe

Bestandtheile nach KOENIG Wasser 78,86 Proc, Stickstoffsubstanz 0,78 Proc, freie Säure 1,86 Proc, Zucker 5,02 Proc, sonstige stickstofffreie Stoffe 0,87 Proc, Holzfaser und Kerne 12,29 Proc, Asche 1,02 Proc In der Trockensubstanz Stickstoffsubstanz 3,60 Proc, Zucker 23,28 Proc Der Farbstoff ist in Wasser löslich, die Lösung wird durch Säuren roth, durch atzende Alkalien grün Alaun giebt einen rothen Niederschlag

Einsammlung. Die Heidelbeeren werden zur Zeit der Reife, im Juli und August, gesammelt, an der Sonne getrocknet und in Holzkästen auf der Kräuterammer aufbewahrt 8½ Th frische geben 1 Th trockne Bei geringem Verbrauch ist eine öftere Beachtigung der Vorräthe geboten, wenn man sie nicht eines Tages von Insektenlarven zerstört vorfinden will Man heugt dorartigen Verlusten vor, wenn man die Beeren vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefässe einen Tag in einer Aetheratmosphäre verweilen lässt

Anwendung. Die Heidelbeeren sind ein wegen ihres Gerbstoffgehaltes seit langer Zeit allgemein gebrauchtes Volksmittel, man wendet sie bei Durchfall, Ruhr etc., gewöhnlich in der Form der Abkochung, an Neuerdings verwendet man sie zu Mundauspülungen bei Lenkopläken im Munde (200 g Fruct Myrtill mit 1500 g Wasser auf 750 g eingedampft) Sie sollen schmerzstillend wirken Die Wirkung schreibt man dem lokal anästhesirenden Farbstoff zu Seit man aus ihnen einen haltbaren Wein darstellt, giebt man diesem vor

der Abkochung vielfach den Vorzug, derselbe bietet in den Füllen, wo es auf die Tanninwirkung ankommt, einen vollgültigen Ersatz für die französischen Rothweine und verdient als einheimisches Erzeugniß um so mehr Beachtung, als er als reiner unverfälschter Naturwein gelten darf. Siehe auch Elixir Myrtilli.

Die Verwendung frischer Heidelbeeren im Haushalt ist bekannt. Der frische Saft wird vielfach dem Rothwein zur Verbesserung der Farbe zugesetzt.

Extractum Myrtillorum. Man läßt den frisch gepressten Saft bis zur Zerstörung der Pektinstoffe gähren, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

Extractum Myrtilli WINTERNITZ, Myrtillin. Getrocknete Heidelbeeren werden, mit Wasser übergossen, über gelindem Feuer gekocht, bis der gesammte Farbstoff gelöst erscheint und die Masse noch dünnflüssig ist. Man seigt durch ein engmaschiges Haarsieb, wäscht mit heissem Wasser nach und kocht zur Sirupdicke ein. Zur Erhöhung der Haltbarkeit soll ein Zusatz von Salicylsäure (0,2 g auf 1 l) gemacht werden. Prof. WINTERNITZ empfiehlt das Extrakt bei Erkrankungen der Schleimhäute, besonders aber bei Hautkrankheiten, mykotischen Ekzemen, Brandwunden, Schuppenflechte. Man trägt es mit einem Pinsel auf und legt Watte darüber oder bestreut mit Kaumehl.

Sirupus Myrtillorum wird aus den frischen Beeren wie Sirup Cerasi (Band I, S. 698) bereitet.

Succus e fructu Myrtilli (Gall.) **Succus Myrtillorum** Sued. **Sarcelle** ebenso wie **Succus Cerasi** (Band I, S. 699).

Succus Myrtilli inspissatus (Diet.) Heidelbeersaft Heidelbeersalse 1000 g frische Beeren erhitzt man in einer Porcellanschale 1 Stunde im Wasserbade, presst aus, erhitzt nochmals 1 Stunde mit 500 g Wasser, presst wiederum, kocht die vereinigten Flüssigkeiten mit 100 g Zucker auf, seigt durch und dampft zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 240 g.

Tinctura Myrtillorum Bad. Erg. Taxe. Aus 1 Th. trocknen Beeren und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion.

Vinum Myrtilli. Heidelbeerwein. Nach E. DIERICHSEN 100 kg Heidelbeeren werden mit Wasser abgewaschen, mit 2 g Nelken, 4 g Zimmt, je 10 g Fliederblüthen und Ingwer, 2 kg ungeblauter Raffinade zerquetscht und nach 2 Tagen ausgepresst (Saft I). Den Rückstand mischt man mit einer dem erhaltenen Saft gleichen Menge Wasser und presst nach 24 Stunden wiederum (Saft II). Je 30 l Saft I, 10 l Saft II, 10 l Wasser, 10 kg ungeblaute Raffinade, 50 g rohen, gepulverten, rothen Weinstein läßt man in einem Fasse regelrecht vergähren, füllt in ein fiesches Fass, zieht im ersten Frühjahr klar ab und füllt zum Herbst auf Flaschen. — Nach GRAFFIAN 20 l Saft läßt man mit 40 kg Honig vergähren — sonst ebenso.

Elixir Myrtilli compositum.

Heidelbeer-Elixir

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Cortic. Cassiarillae conc.	
1	Cortic. Cinnamomi conc.	
	Radic. Colombo conc.	ss 5,0
	Aquae ferridae	900,0
	Folior. Menthae pip.	10,0
2	Acid. tannic.	8,0
	Spiritus	50,0
	Pepsini	4,0
	Acid. hydrochloric.	1,0
3	Glycerini	10,0
	Vini rubri optimi	100,0
	Saccharini	0,2

Man digerirt 1 1/2 Stunde im Wasserbade, fügt 2 hinzu, presst nach 24 Stunden aus, ergänzt auf 800,0 und mischt mit 3 Kindern theelöffelweise mit Salpescleim.

Meyer's Choleraalkör

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	10,0
	Cortic. Aurantii fruct.	80,0
	Cortic. Cinnamomi	20,0
	Rhizom. Galangae	
	Rhizom. Zedoariae	ss 5,0
	Fruct. Cardamomi mal.	2,5
	Spiritus	1200,0
	Aquae	1400,0

Man digerirt 3 Tage, presst, filtrirt und fügt hinzu Sirupi Sacchari 500,0.

Sirupus Myrtillorum compositus

Sirupus adstringens JOUBERT

Rp	Fruct. Myrtilli sicc.	100,0
	Florum Rosae	80,0
	Cort. Aurantii fruct.	
	Radic. Cynophylli	
	Rhiz. Arumae	ss 10,0
	Aquae ferridae	400,0
	Spiritus	50,0

Man digerirt 21 Stunden, presst, filtrirt und bringt 400,0 Filtrat mit

Sacchari 800,0

zu Sirup.
Bei Durchfall kleiner Kinder theelöffelweise.

Soppositoria Myrtilli

Rp	Extracti Myrtillor.	80,0
	Kalli carbonici	8,0
	Aquae destillat.	7,0
	Olai Cacao	60,0

Zu 30 Stuhlküpfchen Täglich 3 Stück einzuführen.

Weinfarbe

Rp	Extracti Myrtillor.	100,0
	Alumina pulv.	2,0
	Vini rubri	850,0
	Spiritus	50,0

Man läßt 3 Tage absetzen und filtrirt.

Naphthalinum.

Naphthalinum (Austr Germ Helv U-St) **Naphthalin. Naphthalina. Naphthaline. Naphthaleno.** $C_{10}H_8$. Mol. Gew = 128.

Naphthalin scheidet sich aus den bei 180–220° C übergehenden Antheilen des Steinkohlen-Schweröls beim Abkühlen krystallinisch aus. Das rohe Naphthalin wird mit Schwefelsäure und Braunstein erwärmt, wiederholt gewaschen, alsdann sublimirt und aus Alkohol umkrystallisirt.

Eigenschaften. Farblos, glänzende Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruche und brennendem, aromatischem Geschmacke, es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur, besonders leicht aber mit Wasserdämpfen oder Alkoholdämpfen flüchtig, schmilzt bei 80° C, siedet bei 218° C und verbrennt, entzündet, mit leuchtender, russender Flamme. In Wasser ist es selbst in der Siedehitze nur wenig löslich, leicht löslich ist es dagegen in Aether, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff. Beim Erwärmen löst es sich auch in Weingeist, fetten Oelen und flüssigem Paraffin auf. Das spec Gew ist bei 15° = 1,1517.

In chemischer Hinsicht zeigt es alle Eigenschaften eines Kohlenwasserstoffes der aromatischen Reihe. Es giebt mit Schwefelsäure gut charakterisirte Sulfosäuren, mit rauchender Salpetersäure Nitroderivate. Durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure wird es zu Phthalsäure, durch Oxydation mit Chromsäure und Essigsäure zu Naphthochinon und Phthalsäure oxydirt.

Mit Pikrinsäure vereinigt es sich — wie alle höher konstituirten Kohlenwasserstoffe — zu einer Molekular-Verbindung, welche in diesem Falle die Zusammensetzung $C_{10}H_8 \cdot C_6H_5(OH)(NO_2)_3$ hat.

Früher ein kästiges Nebenprodukt bei der Theerverarbeitung, gewinnt das Naphthalin immer mehr an Bedeutung wegen der Möglichkeit seiner Verarbeitung zu Phthalsäure (und damit zu Benzoesäure, Fluorescein, Eosin u s w), Naphtholen, Naphthylamin.

Prüfung. Das Naphthalin sei farblos, röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht (freie Säuren, z B Schwefelsäure) und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (amorgansche Verunreinigungen). Zur Feststellung des Reinheitsgrades genügt die dauernde Farblosigkeit des Präparates, sowie die Bestimmung des Schmelz- und Siedepunktes. Ausserdem muss es sich in koncentrirter Schwefelsäure beim schwachen Erwärmen ohne Färbung auflösen. Eine Färbung der Schwefelsäure wurde auf nicht näher bekannte, aus dem Steinkohlentheer stammende Verunreinigungen schliessen lassen. Die Identität ergibt sich aus dem durchdringenden Geruch unschwer von selbst. Unreines Naphthalin färbt sich, wenn es der Luft und dem Lichte ausgesetzt ist, besonders an den Rändern der Blättchen rüthlich bis braun.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Mitteln, doch empfiehlt es sich unbedingt, dasselbe, ähnlich wie Moschus, Jodoform etc., von den übrigen Arzneimitteln getrennt, in wohlverschlossenem Blechkasten unterzubringen, auch besondere Dispensirgeräte für das Naphthalin zu halten.

Anwendung. Das Naphthalin wird namentlich auf Grund seiner antiseptischen, desinficirenden Eigenschaften angewendet. Nach Emsw Froehne hemmt es die Entwicklung der Schimmelpilze und tödtet die letzteren in kurzer Zeit. Ferner zeigt es sich wirksam gegen Schizomyceten und Wurzelschimmel. Niedere Thiere tödtet es oder es vertreibt dieselben — Ausserdem benutzt man Naphthalin zum Konserviren von Herbarien und Insectensammlungen, zum Abhalten der Motten aus Kleidungsstücken, zum Karburren des Leuchtgases in den sog Albo-Karbon-Lampen — Die Verwendung des Naphthalins zur Darstellung der Naphthalinderivate ist bereits erwähnt, durch Erhitzen von rohem Naphthalin in geschlossenen Gefässen wird Russ erzeugt.

Ausserlich benutzt man es in 10–12procentiger ölgiger Lösung (Oleum Lini oder Olivarum) gegen Krätze, ferner in Salbenform gegen eine Reihe von Hautkrankheiten. In einigen Kliniken wird es auch zur antiseptischen Wundbehandlung in Form von Sprays,

Gaze und Watte herangezogen. Innerlich wird es in Dosen von 0,1 bis 0,5 bis 1,0 g als expektorrendes Mittel bei Erkrankungen der Luftwege in Pillen, Pulvern und Pastillen, auch in Leimkapseln gegeben. Neuerdings ist es auch als sicheres Mittel gegen Spulwürmer für Kinder in Gaben von 0,1 g empfohlen worden.

α -Nitronaphthalin, Entseihnungspulver. $C_{10}H_7NO_2 = 178$. Wird dargestellt durch Anröhren von 1 Th Naphthalin mit 5 Th kalter roher Salpetersäure von 1,32 sp G, die zuvor mit 1 Th konzentrierter Schwefelsäure gemischt wurde. Nach mehrtägiger Einwirkung wird das gebildete Nitronaphthalin mit Wasser gewaschen und aus heissem Alkohol umkristallisiert. Gelbe Prismen, Schmp $61^\circ C$. Wird Petroleum, Mineralölen und Heizölen zugesetzt, um diesen die blaue Fluoreszenz zu nehmen.

Alabastrine, Specialität gegen Motten, mad aus 4 Th Naphthalin und 1 Th. Kampher gegossene Tafeln.

Albocarbonlampen-Füllung. In cylindrische Stöcke gegossenes Naphthalin.

Ammonit, ein Sprengmittel, ist eine Mischung aus 81,5 Th Ammoniumnitrat und 18,5 Th Mononitronaphthalin.

Antiputrin von Anno Henry in Altenburg und O. Meissner in Leipzig, Mittel zur Vertilgung der Motten. Besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

Antitinein von Wzmann, ein Mottenmittel, besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

Excelsior, selbstthätiger Desinfektor Ist eine mit 40 g rohem Naphthalin gefüllte Pappschachtel.

Inteslin-Bladlauer. Mischung aus 50 Th Naphthalin, 50 Th Wismutbenzolat und 0,5 Th Vanillin.

Naphthalin-Kampher-Kästchen gegen Motten. Mischung aus 4 Th Naphthalin und 1 Th Kampher wird geschmolzen und in Kästchen aus Blech oder Papp gegossen.

Motten-Papier. Man tränkt Papier mit einer geschmolzenen Mischung von 50 Th Naphthalin und je 25 Th Ceresin und kristallarter Karlsbader.

Motten-Essenz. 50,0 Naphthalin, 25,0 Kampher, 10,0 Mirbanöl, 1000,0 Terpentinöl, 815,0 Spiritus von 98 Proc.

Pedienlin, Mittel zum Vertreiben von Insekten, ist eine Mischung von 65 Th Kalkstein und 35 Th Rohnaphthalin.

Victoria-Desinfektionsmittel, in die Sprechöffnungen der Telephone zu stecken, mit Naphthalin mit wenig Kampher.

Naphtholum.

Von den beiden isomeren Naphtholen ist das als β -Naphthol bezeichnete das therapeutisch häufiger angewendete, daher stets gemeint, wenn es als Naphthol schlechthin bezeichnet wird.

I Beta-Naphtholum. β -Naphthol (Austr.) Iso-Naphthol. Naphtholum (Brit, Germ. Helv. U.-St.) Naphthol- β (Gall.) Naphthylol- β . $C_{10}H_7$. OH. Mol. Gew. = 144.

Das β -Naphthol wird in chemischen Fabriken dargestellt, indem man rauchende Schwefelsäure bei $200^\circ C$ auf Naphthalin einwirken lässt. Die hierbei gebildete β -Naphthalinsulfosäure wird in das Natriumsalz verwandelt und dieses durch Verschmelzen mit Natriumhydrat in Naphtholnatrium übergeführt. Aus der wässrigen Lösung des letzteren wird durch Säuren das freie Naphthol abgeschieden. — Das medicinale β -Naphthol in Substanz erhält man durch Umkristallisieren des gereinigten β -Naphthols aus siedendem Petroleumäther.

Eigenschaften. Farblose, seidenglanzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke, es schmilzt in reinem Zustande bei $122^\circ C$ und siedet bei $286^\circ C$. Es löst sich in etwa 4000 Th kaltem oder 75 Th siedendem Wasser zu einer gegen Lackmus neutralen, aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge eine bläulich violette Fluoreszenz annimmt, mit Chlorwasser (infolge Bildung von β -Dinaphthol) eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, nach einiger Zeit erfolgt eine Abscheidung, weisser Flocken (von β -Dinaphthol). Dagegen wird sie weder

durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert. In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das β -Naphthol leicht löslich. Es sublimiert ziemlich leicht und ist mit Wasserdämpfen flüchtig.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist es ein vollständiges Analogon des gewöhnlichen Phenols oder der Karbolsäure. Es zeigt sich dies dadurch, dass es sich mit atzen den Alkalien zu gut charakterisierten Salzen löst, aus denen es schon durch sehr schwache Säuren, wie Kohlensäure und Essigsäure, wieder abgeschieden wird.

Als charakteristische Reaktion für Naphthol giebt RAUPENSTRAUCH an, dass dasselbe beim Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform eine Blaufärbung erzeugt, welche durch Grün in Braun übergeht.

Prüfung. Für die Reinheit des β -Naphthols ist von Wichtigkeit, dass es fast farblos ist und den Schmelzpunkt von 122°C zeigt, da dieser durch Gegenwart des bei 96° schmelzenden α -Naphthols herabgedrückt werden würde. Davon abgesehen prüft man wie folgt: 1) 1 g β -Naphthol löse sich in 50 g Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand zu einer nur blassgelblichen Flüssigkeit, ein Rückstand könnte aus Naphthalin bestehen, starke Färbung der ammoniakalischen Lösung würde auf mangelhafte Reinigung hindeuten. — 2) Die heissgesättigte wässrige Lösung werde durch Eisenchlorid nicht violett gefärbt, andernfalls ist α -Naphthol zugegen. — 3) 1 g, auf dem Platinbleche erhitzt, verflüchtigt sich vollkommen, ein Rückstand würde aus anorganischen Verunreinigungen bestehen.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, da es im Tageslichte allmählich Färbung annimmt. Zu den Separanden wird es von keiner der Pharmakopöen gerechnet.

Anwendung. Das β -Naphthol ist von KARST an Stelle des Theers bei verschiedenen Hautkrankheiten, auch Krätze, empfohlen worden. Man benutzt es in spirituöser oder ölgiger Lösung. Für die Therapie ist zu bemerken, dass es von der Haut ans resorbiert werden kann und alsdann unter Umständen Nephritis und Hämoglobinurie verursachen kann. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Dioxynaphthalin, mit Schwefelsäure und Glukuronsäure gepaart. — In der Technik dient es namentlich zur Herstellung von Azofarbstoffen, z. B. von Biebercher Schilach.

Frotteirespiritus	
zur LASSAR'schen Haarkur	
Rp β -Naphthol	1,0
Alkohol absoluti	200,0
Vet.	
Pommade naphtholée (Gall)	
Rp β -Naphthol	10,0
Adipol	100,0
Sapo naphtholens	
Naphthol-Seife	
Rp β -Naphthol	10,0
Saponis Coccae	100,0
Pasta Naphtholi LASSAR	
LASSAR's Schälpaste (Hamb V, Ergänz)	
Rp β -Naphthol	10,0
Sulfuris praecipitati	50,0
Yasellini finii	
Saponis Kalini	M 20,0

Lassar's Kratzmittel	
Rp β -Naphthol	0,25
Essenci peruviani	10,0
Spiritus Saponis Kalini	25,0
Unguentum Naphtholi compositum KARST.	
Rp β -Naphthol	15,0
Adipol	100,0
Saponis Kalini	50,0
Croton laevigatae	10,0
Kratzsalbe Zweimal in 24 Stunden die befallenen Stellen energisch einzureiben	

Gelatina β -Naphtholi UNKA	
Rp Gelatinae albae	5,0
Aquae destillatae	65,0
Glycerini	25,0
β -Naphthol	5,0

β -Naphthol-Kampher. β -Naphtholum camphoratum. Man erwärmt eine Mischung von 2 Th Kampher und 1 Th Naphthol bis zur Verflüssigung. Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, in fetten Oelen löslich. Als Antisepticum. Mit Cocain kombiniert zum Bestreichen lokal-tuberkulöser Affektionen, mit Oel gemischt bei Furunkel, Coryza, Scabies.

Naphthoxol. Ist eine alkoholische Lösung von Wasserstoffsuperoxyd mit 2 Proc β -Naphthol. Zur Wundbehandlung (Bericht von GIER & Co.)

Naphthosallein. Eine Auflösung von β -Naphthol und Salicylsäure in heisser Boraxlösung, an deren Stelle auch Ammoniakflüssigkeit genommen werden kann. Desinfektionsmittel zum Reinigen der Wäsche und Kleider in Hospitälern und bei Truppen. Scabiol. Eine Krätzesalbe, enthaltend Styraz, Tabakextrakt, β -Naphthol und Kaliseife.

Haarwasser gegen Kopfschuppen. Naphthol 10,0, Tincturae Quillayae 400,0, Heliotropium 0,5, Olei Indis gtt 1.

Rhinalgin von THOMALLA. Nasensprayen, enthaltend Olei Cacao 1,0, Alumnol 0,01, Menthol 0,025, Olei Valerianae 0,025. Nasen Antisepticum.

Epicarlin β -Oxynaphthyl-o-Oxy-m-Toluylsäure.

Kleinere Mengen des reinen Produktes lassen sich aus dem Epicarlin veterinarium durch Umkrystallisiren desselben aus Eisessig erhalten. Da die Krystalle aber Krystall Eisessig enthalten, müssen sie entweder auf 120°C erhitzt oder nochmals aus Alkohol, Benzol oder Wasser umkrystallisirt werden.

Die reine Verbindung stellt farblose Nadeln dar, schwerlöslich in heissem Wasser, Eisessig, Benzol, Chloroform, leicht löslich in Alkohol, Aether und Aceton. Sie ist eine starke Säure, welche Kohlensäure und Essigsäure aus ihren Salzen austreibt. In Oelen ist es — mit Ausnahme von Olivenöl — nicht löslich, doch lassen sich blasse Lösungen unter Zuhilfenahme von wenig Aether oder Aceton darstellen, desgl. Salben mit Vaselin oder Lanolin. Schm.-P. 199°C. Die alkoholische Lösung giebt mit Ferrichlorid intensiv blaue Färbung. Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht eine rothbraune Lösung mit lebhafte grüner Fluorescenz. Durch Schütteln mit Kalilauge und Chloroform entsteht gelbliche Trübung, welche später in Gelbgrün übergeht. — Die Alkalisalze des Epicarins sind in Alkohol löslich, das Natriumsalz ist in Wasser wenig löslich.

Epicarlin ist ein starkes Gift für Hautparasiten, dagegen für Warmblüthier, soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ungefährlich. Innerlich bei Warmblüthern ein starkes, nicht reizend wirkendes Antisepticum, welches zum grössten Theil unverändert durch den Harn wieder abgeschieden wird. Aeusserlich nach KAPOSI ein sicher wirkendes Mittel bei Scabies, Herpes tonsurans maculosus und Prurigo, nach FROCK auch bei der Sarkoptes Räude der Hunde.

Epicarlin-Natrium $C_{10}H_7(OH)CH_3 - C_6H_4(OH)CO_2Na$. Das Natriumsalz der reinen Verbindung. Ist ein starkes Antisepticum, hebt in 1 proc. Lösung die Hefegährung auf und in alkalischer Lösung die Entwicklung des Bacterium coli.

Epicarlinum veterinarium. Das der reinen Verbindung entsprechende, etwas un-reinere Präparat, ein etwas röthliches Krystallpulver, zum Gebrauche in der Veterinär-Medium bestimmt, namentlich bei der Sarkoptes-Räude der Hunde.

Unguentum Epicarlin contra scabiem KAPOSI
Rp. Epicarlin 10,0
Unguentum simplicia 100,0

Unguentum Epicarlin contra pruriginem KAPOSI
Rp. Epicarlin 10,0
Olei Jecoris 5,0
Vasellini flavi 15,0

Unguentum contra herpetem KAPOSI
Rp. Epicarlin 15,0
Saponis kalli 200,0
Zinci oxydum 10,0

Bei Herpes tonsurans maculosus

Vet. Solutio Epicarlin

Rp. Epicarlin 100,0

Olei Ricini 100,0

Spiritus 1000,0

Gegen Sarkoptes-Räude der Hunde Dreimal in Zwischenräumen von je 5 Tagen mittels einer Bürste einzureiben.

Beta-Naphthol-Natrium β -Naphthol-Natrium Mikroeldin. $C_{10}H_7 \cdot ONa = 166$. Zur Darstellung löst man in einer concentrirten Lösung von 4 Th. reinem, kohlen säure-freiem Natriumhydrat 15 Th. Naphthol und dampft diese Lösung thunlichst rasch und unter thunlichstem Abschluss von Luft zur Trockne. Weisses, unter Einwirkung von Licht und Luft sich leicht veränderndes Pulver, löslich in 8 Th. Wasser. Aus dieser Lösung wird durch Säuren β -Naphthol abgeschieden. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Die wässrige Lösung ist nicht ätzend, unschädlich für die Instrumente, wenig giftig, dagegen angeblich 20mal stärker antiseptisch als Karbolsäure. Aeusserlich zum Verbands inforter Wunden 0,5–100,0 Wasser, zum Ausspülen von Körperhöhlen 0,8–100,0.

β -Naphtholsulfosaures Calcium. Abastrol. Anaprol. $[C_{10}H_7(\beta)OH(a)SO_3]_2Ca + 3H_2O = 540$. Zur Darstellung werden 10 Th. β -Naphthol mit 8 Th. kono Schwefel säure im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar im Wasser löst. Man verdünnt mit Wasser, neutralisirt mit einem Ueberschuss von Calciumcarbonat und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein weisses, bis schwach-röthliches, neutrales Pulver, löslich in 1,5 Th. Wasser oder in 8 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Ferrichlorid blau gefärbt.

Das Präparat wirkt antiseptisch und wird innerlich in Gaben von 1–4 g bei Rheumatismus, Gicht, Typhus empfohlen. In Frankreich soll es dem Weine als Konservierungsmittel zugesetzt werden.

Nachweis im Wein. Man schüttelt 50 ccm Wein mit 1 ccm concentrirter Schwefelsäure und 25 g Bleisuperoxyd 5 Minuten lang, filtrirt alsdann und schüttelt das

klare Filtrat mit 1 cem Chloroform. Bei Gegenwart von Abastrol nimmt letzteres gelbe Färbung an. Wird der Chloroformauszug verdunstet und der gelbe Rückstand mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet, so tritt Grünfärbung ein.

β -Naphtholdisulfosaures Aluminium Alumnol (Ergänzb.) $[\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_2]_2\text{Al}_2 = 1392$. Die Darstellung erfolgt, indem man β -Naphtholdisulfosaures Baryum mit Aluminiumsulfat umsetzt und das Filtrat zur Trockne verdampft.

Farbloses oder schwach-röthliches, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich, auch löslich in Glycerin, unlöslich in Aether. Die Lösungen in Wasser und in Alkohol zeigen blaue Fluorescenz, die durch Zusatz von Alkalien verstärkt wird. Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid blau gefärbt.

Wirkt antiseptisch und adstringierend und wird in 0,5–2proc Lösung zum Ausspülen von Körperhöhlen, auch bei Gonorrhoe und die 4proc zu Spülungen des Auges angewendet.

β -Naphtholcarbonat. β -Naphtholum carbonicum. Kohlensäure- β -Naphthylester $\text{CO}_2(\text{C}_{10}\text{H}_7)_2 = 314$. Wird durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid (Phosgen COCl_2) auf β -Naphtholnatrium erhalten.

Atlasglänzende, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol schwer lösliche Blättchen, Schmelzp. 176° . — Wird an Stelle des β -Naphthols als Darmantisepticum empfohlen, da es nicht kratzend schmeckt und nicht reizend wirkt.

Benzonaphtholum Benzoesäure β -Naphtholester. β -Naphthylbenzoat Benzozate de naphthol β (Gall) $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5 = 248$. Wird dargestellt durch Erhitzen von 25 Th β -Naphthol mit 27 Th Benzoylchlorid ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$) während $\frac{1}{2}$ Stunde auf 170°C im Sandbade. Das Reaktionsprodukt wird zunächst dreimal mit 2proc Natronlauge gewaschen, dann aus siedendem Alkohol umkrystallirt.

Farblose, bei 107°C schmelzende Nadeln, in Wasser schwer (1:10000) löslich, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, schwer löslich in Aether. Wird im Darne in Benzoesäure und β -Naphthol gespalten und deshalb als Darmantisepticum empfohlen. Tagesgaben für Erwachsene bis zu 5,0 g, für Kinder bis zu 2 g.

Hydronaphthol, ein von Amerika aus importirtes Präparat, angeblich ein Reduktionsprodukt des Naphthols, hat sich als ein plumper Schwindel, nämlich als unreines β -Naphthol erwiesen.

β -Naphtholmilchsäureester. Lactonaphthol. Lactol $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_{10}\text{H}_7 = 216$. Zur Darstellung lässt man auf ein Gemisch molekularer Mengen von β -Naphtholnatrium und Natriumlactat Phosphoroxychlorid bei 120 – 180°C einwirken, wäscht das Reaktionsprodukt mit Wasser und krystallisirt es aus heissem Alkohol um.

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle. Wird in Gaben von täglich 1 g als Darmantisepticum, besonders bei Kindern angewendet.

β -Jod- β -Naphthol. $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{JO}_2 = 412$. Eine dem Aristol (s. Bd. I, S. 382) analoge Verbindung. Zur Darstellung lässt man auf eine alkalische Lösung von β -Naphthol eine wässrige Lösung von Kaliumjodid bei Gegenwart von Natriumhypochlorit einwirken. Grünlichgelbes, schwach nach Jod riechendes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Erhitzt, zersetzt es sich unter Austossung von Joddämpfen. Wird an Stelle des Jodoforms als Antisepticum verwendet und zwar in Substanz als Pulver oder in 10–20proc Salbe.

II Alpha-Naphtholum α -Naphthol. Naphthol α (Gall) Naphthylol α . $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$.

Mol. Gew. = 144.

Darstellung. Lässt man auf Naphthalin rauchende Schwefelsäure bei 80 – 90°C einwirken, so wird vorzugsweise α -Naphthalsulfosäure gebildet. Man stellt durch Sättigen mit Calciumcarbonat das Calciumsalz dieser Säure dar, führt es durch Umsetzung mit Natriumcarbonat in das Natriumsalz über und erhält aus diesem durch Schmelzen mit Natronhydrat das α -Naphthol-Natrium.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, phenolartig riechende Nadeln, Schmelzpunkt 96°C , Siedepunkt 273 – 280°C . Das spec Gew ist bei 4°C = 1,224. In kaltem Wasser ist α -Naphthol wenig löslich, reichlicher in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Es sublimirt schon in mässiger Wärme leicht und ist mit Wasserdämpfen reichlich flüchtig. — In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichloridlösung einen zunächst weissen, aber bald violett werdenden Niederschlag von α -Dinaphthol. — Chlorwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, der sich in Ammoniak mit bläulicher Farbe löst. — Mischt man 1 cem einer 1procentigen Zuckerlösung mit 2 Tropfen einer 20procentigen alkoholischen Lösung von α -Naphthol, so erhält man eine trübe Flüssigkeit. Giebt man zu dieser Flüssigkeit 1–2 cem concentrirte

Schwefelsäure, so erhält man eine violette Flüssigkeit, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser ein violetter Niederschlag ausscheidet. — Mit Chloroform und Kallauge giebt α -Naphthol eine ähnliche Farbreaction wie β -Naphthol.

Anwendung. Das α -Naphthol wurde bis vor kurzem für wesentlich giftiger als das β -Naphthol gehalten. Nach Maximowicz ist dies nicht der Fall. Dieses giebt es zu 0,5–1,0 g bei Abdominaltyphus und steigt selbst auf 6–8 g pro die, auch bei Influenza. Aussentlich in Olivenöl gelöst bei Erysipel und Variola.

† α -Oxy-Naphthoëssäure. *Acidum α -oxynaphthoëicum*. α -Naphtholcarbonsäure. $C_{10}H_7(OH)CO_2H = 188$. Diese der Salicylsäure analoge Verbindung wird dargestellt durch Erhitzen von α -Naphtholnatrium im Kohlensäurestrom. Aus der wässrigen Lösung des so entstandenen Natriumsalzes wird die freie Säure durch Salzsäure ausgeschieden. Vergl. Bd I, S. 99.

Weisses, krystallinisches Pulver von heissem Geschmack, die Nasenschleimhaut stark zum Niesen reizend. Sublimierbar, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, Benzol, fetten Ölen, Glycerin. Die Lösungen werden durch Ferrichlorid blau gefärbt. Die trockene Säure schmilzt bei $186^\circ C$ unter Zerfall in Kohlensäure und α -Naphthol. — Mit Hilfe von Boraxlösung lassen sich mehrprocentige Lösungen darstellen. Vorsichtig aufzubewahren.

Ist Antisepticum und Antizymoticum. Wurde vorübergehend und mit Vorsicht bei Darmkrankheiten innlich angewendet. Unter der Bezeichnung Sternutament bei Nasenkatarrh als Riechmittel. In 10proc Salbe gegen Scabies.

† Natrium α -oxynaphthoëicum. α -Oxynaphthoëisäures Natrium. $C_{10}H_7(OH)CO_2Na = 210$. Durch Neutralisation der freien α -Oxynaphthoëisäure mit Natriumcarbonat zu erhalten. Weisses, geruchloses Pulver, in Wasser leicht löslich, neutral oder von schwach-saurer Reaction. Geschmackslos, erzeugt aber auf der Zunge nach einiger Zeit schwaches Brennen. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Vorsichtig aufzubewahren.

Es wurde als Antithermicum und Antisepticum (Ersatz des Natriumsalicylats) empfohlen, hat sich indessen wegen seiner relativen Toxicität nicht eingeführt.

III α -Naphthylaminsulfosäure. *Acidum α -naphthylaminosulfonicum*. Naphthionsäure. $C_{10}H_7(NH_2)SO_3H$. Mol. Gew. = 223.

Die Darstellung erfolgt durch Erhitzen von α -Naphthylamin mit kochender Schwefelsäure oder durch Erhitzen von schwefelsaurem α -Naphthylamin auf 180 – 200° (das α -Naphthylamin wird analog dem Anilin durch Reduktion von α -Nitronaphthalin erhalten).

Aus Wasser krystallisirt, kleine glänzende, farblose Nadeln, mit $\frac{1}{2}$ Mol Krystallwasser. Löslich in ca 4000 Th kaltem Wasser, kaum löslich in Alkohol, unlöslich in Äther, in heissem Wasser leichter löslich. In alkalischen Flüssigkeiten unter Bildung von Salzen leicht löslich mit bläulicher Fluorescenz.

Die Naphthionsäure vermag salpetrige Säure zu binden unter Bildung von Diazonaphthylaminsulfosäure $C_{10}H_7(SO_3H)N=N-OH$. Man giebt sie daher in Gaben von 6mal 0,5 g bei akutem Jodismus, d. h. einer bei Gebrauch von Jodalkalen auftretenden Erkrankung der Nasenschleimhaut, die man auf Abscheidung von salpetriger Säure zurückführt. Ferner als Antidot bei Nitritvergiftung und bei gewissem, von alkalischer Zersetzung des Harns begleiteten Blasenleiden.

Narceinum.

† *Narceinum*. Narceïn. Pseudonarceïn. Narceïne (Gall). $C_{20}H_{27}NO_3 + 8H_2O$. Mol. Gew. = 409. Da das Narceïn nur etwa zu 0,1 Proc im Opium enthalten ist, so ist dessen Selbstdarstellung materiell nicht lohnend.

Darstellung. A) (nach PELLETIER). Der kaltbereitete wässrige Opiumauszug wird bei gelinder Wärme eingetrocknet, der Verdampfungsrückstand in kaltem Wasser gelöst und filtrirt (Narkotin bleibt als Rückstand im Filter). Das bis auf $100^\circ C$ erhitzte Filtrat wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt und, nach Verdampfung des überschüssigen Ammoniaks durch Kochung, an einen kalten Ort gestellt (Hier scheidet Morphin und Meconin aus). Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser

versetzt, welches Meconsäure nebst braunem Farbstoff ausscheidet. Nachdem wiederum filtrirt und dann aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch Ammoniumcarbonat beseitigt ist, wird die Flüssigkeit zur Sirupdicke eingeeengt und bei Seite gestellt. Nach einigen Tagen ist die sirupdicke Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die von anhangender Mutterlauge durch Pressen zwischen Fließpapier befreiten Krystalle werden mittelst 40 proc Weingeistes gelöst, mit Thierkohle behandelt und durch Umkrystallisiren gereinigt. Ausbeute ca 0,1 Proc. Das Narcein des Handels ist meist als Nebenprodukt bei der Morphin-darstellung gewonnen.

B) Man verwandelt Narkotin durch Addition von Methylchlorid in das Narkotin-methylchlorid und führt dieses durch Kochen mit Natronlauge in Narcein über.

Eigenschaften. Narcein krystallisirt aus Wasser mit 3 Mol Krystallwasser in weissen, glänzenden, zu Büscheln vereinigten oder verfilzten Nadeln. Durch Trocknen bei 100° C wird es wasserfrei und schmilzt alsdann bei 163—165° C. Darüber hinaus erhitzt, entwickelt es nach Härmgalaque (Trimethylamin?) riechende Dämpfe. Ist es nicht zu lango und nicht zu hoch über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt worden, so giebt der Rückstand an Wasser eine Substanz ab, die sich mit Ferrichlorid schwarzblau färbt. Narcein löst sich in etwa 1800 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, die heissgesättigte wässrige Lösung erstarrt beim Erkalten zu einem Krystallbrei. Wässrige Ammoniakflüssigkeit, wässrige Kali- oder Natronlauge lösen es reichlicher als blosses Wasser. Von Alkohol, Chloroform und Amylalkohol wird es in der Kalte nur wenig, reichlicher in der Wärme gelöst, in Aether, Petroleumäther und Benzol ist es so gut wie unlöslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv.

1) Kono Schwefelsäure löst Narcein mit graubrauner Färbung, die nach längerem Stehen (rascher beim Erwärmen) in Kirschroth übergeht. — 2) Erwärmt man es mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt, wenn die Säure hinreichend concentrirt ist, schön violett-rothe Färbung auf, die nach weiterer Erhitzung in Kirschroth übergeht. Bringt man in die kirschrothe Flüssigkeit eine Spur Salpetersäure, so treten bläuviolette Streifen auf. — 3) Froehde's Reagens löst Narcein in Substanz zunächst blaugrün, allmählich tritt dunkelolivengrün, schliesslich in Blüthroth übergehende Färbung ein. Letztere Färbung tritt beim Erwärmen sogleich ein. — 4) Erdmann's Reagens, ebenso kono Salpetersäure, lösen Narcein mit gelber Färbung. — 5) Löst man Narcein in Chlorwasser und fugt unter Umrühren Ammoniakflüssigkeit tropfenweise hinzu, so erfolgt tiefrothe Färbung, welche weder durch einen Ueberschuss von Ammoniak noch durch Erwärmen verschwindet (Voegl.). — 6) Stark verdünnte wässrige Jodlösung färbt Narcein in Substanz blau. — 7) Fügt man zu einer wässrigen Narceinsalzlösung eine Lösung von Kalium-Zinkjodid (Zinkjodid 10 Th., Kaliumjodid 20 Th., Wasser 70 Th.), wober man etwas freies Jod zusetzt, so erfolgt noch in grosser Verdünnung (z. B. 1:1000) Ausscheidung sehr feiner, blauer, haarförmiger Krystalle. — 8) Narcein wird gefällt durch Jodjodkalium, durch Mercuri-Kaliumjodid, Kaliumwismutjodid, Gerbsäure.

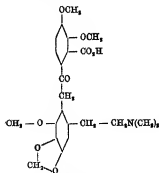
Narcein ist eine tertiäre Base, es enthält neben 5 Hydroxylgruppen, deren Wasserstoffatome indess durch Alkyle ersetzt sind, eine Carboxylgruppe.

Prüfung. 1) Narcein sei farblos, die wässrige Lösung gegen Lackmus neutral. — 2) 0,1 g verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Es löse sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Färbung. — 4) In eine Mischung von Ferricyan-kalium und Ferrichloridlösung eingetragen, fäbe es diese nicht sogleich (!) blau (Morphin).

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Anwendung. Das Narcein steht dem Morphin in seiner Wirkung sehr nahe, nur wirkt es milder und schwächer, erzeugt ruhigen Schlaf, während unangenehme

Nebenwirkungen selten sind. Man giebt es in Fällen, wo Morphin oder Opium schlecht vertragen werden, als Sedativum und Antispasmodicum mehrmals täglich zu 0,01—0,02 g, als Hypnoticum zu 0,03—0,05—0,1 g.



Mixture Narceinal LABORDE		
Rp Narceinal puri	Q12	
Acidul acedil diluti	gtis XII	
Infusit Coffeae tostae		
Sirupul Sacchari	KA 185,0	

Mehrmals täglich einen Kinderöffel voll Bei Keuchhusten

Sirup de narceine (Gall)		
Rp Narceinal puri	1,0	
Acidul hydrochlorid (25 Proc)	1,4	
Spiritus (50 Proc)	88,0	
Sirupul Sacchari	970,0	

Der fertige Sirup ist zu filtriren 20 g enthalten = 0,02 g Narcein.

Sirupus Narceinal MAYR		
Rp Narceinal	Q95-Q1	
Acidul citricul	Q95	
Aquae destillatae	5,0	
Sirupul Sacchari	95,0	

† **Narceinum hydrochloricum.** Salzsaurer Narcein. $C_{23}H_{27}NO_8 \cdot HCl + 3H_2O$ = 585,5. Dieses Salz scheidet sich aus einer Lösung von Narcein in überschüssiger konz. Salzsäure aus. Farblos, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche Nadeln. Durch viel Wasser erleidet es eine Zersetzung. Innerlich als Hypnoticum zu 0,05–0,2 g, subkutan in Lösung zu 0,03 g.

† **Narceinum meconicum.** Mekonsaurer Narcein. $[C_{23}H_{27}NO_8]_3 \cdot C_7H_7O_2 + xH_2O$. Zur Darstellung löst man 10 Th krystall. Narcein (mit 3 Mol H_2O) unter Erwärmen in einer gleichfalls erwärmten Lösung von 2,5 Th krystallisierter Mekonsäure in Wasser auf und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Weisses, bei 110° C schmelzendes Pulver von saurer Reaktion, welches sich in siedendem Wasser und verdünntem Weingeist löst, in starkem Weingeist weniger löslich ist als Sedativum und Hypnoticum 0,006–0,025 g in wässriger Lösung subkutan injiziert. Nicht zu verwechseln mit dem folgenden (!).

† **Meconarcein** nennt LABORDE ein von ihm aus Opium dargestelltes, von Morphin freies, in Wasser lösliches Präparat, welches als Sedativum verwendet wird. Es ist keine einheitliche Verbindung, sondern besteht aus Narceinsalzen und den Salzen anderer Opiumalkaloide. In den Handel gelangt eine in Glasröhrchen eingeschmolzene Lösung, die der besseren Haltbarkeit wegen mit Kampher versetzt ist.

II. † **Antispasminum.** Antispasmin. Narceinnatrium — Natriumsalicylat. $C_{23}H_{27}NO_8Na + 3[C_6H_4(OH)CO_2Na] + H_2O$. Mol. Gew. = 665.

Eine von E. MERCK dargestellte Verbindung, welche dem Diuretin analog zusammengesetzt ist.

Darstellung. Man löst 10 Th Narcein (mit 3 Mol Wasser) in einer wässrigen Lösung von 0,8 Th reinem Natriumhydrat (oder 5,8 Th Natronlauge von 15 Proc), fügt 9,8 Th Natriumsalicylat hinzu und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Eigenschaften. Prüfung. Dasselbe bildet ein weisses, schwach hygroskopisches Pulver, welches schwach alkalisch reagirt und in Wasser leicht löslich ist und etwa 50 Proc Narcein enthält. Zur Feststellung des Narceingehaltes ist wie folgt zu verfahren.

Man löst 1 g Antispasmin in 30 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure an und lässt 1–2 Stunden stehen, worauf sich das Narcein zugleich mit Salicylsäure abscheidet. Man bringt den Niederschlag auf ein Filter, saugt mittels der Luftpumpe gut ab und wäscht mit sehr kaltem Wasser nach, dass die Gesamtmenge des Filtrates etwa 50 ccm beträgt. Das Filter wird getrocknet, darauf die Salicylsäure durch Aether ausgezogen, so dass reines Narcein zurückbleibt. Das Gewicht desselben muss 0,4 g betragen.

Es werden durch diese Bestimmung nur 40 Proc Narcein (an Stelle von 50 Proc) in dem Antispasmin gefunden, weil das Narcein sich aus seinen Salzlösungen leicht ohne Verlust abscheiden lässt. Bringt man das erhaltene Narcein in konz. Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich röthliche Färbung, welche beim Erwärmen auf 150° C dunkelblutroth wird.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Luft (Kohlensäure) und Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. Als Hypnoticum und Sedativum bei schmerzhaften Leiden, besonders aber bei mit Schmerzen verbundenen Krampfzuständen in Tagesgaben von 0,01–0,1 g. DUMMER empfiehlt es auch als Hypnoticum und Sedativum in der Kinderpraxis.

Narcotinum.

I † **Narcotinum** Narkotin Anarkotin. Opiam. Narcosin. Demosse's Salz.
 $C_{21}H_{23}NO$, Mol. Gew. = 413. Ein Alkaloid des Opiums

Darstellung. Die rückständige Opiumsubstanz, welche man bei der Darstellung des wässerigen Opiumextrakts sammelt, überleitet man mit einem 4fachen Volum kaltem Wasser und soviel Salzsäure, dass die Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Nach mehrstündiger Maceration wird filtrirt, und das Filtrat nach und nach so lange mit gelbem Natriumkarbonat versetzt, als dadurch eine Fällung hervorgebracht wird. Der nach einiger Zeit gesammelte Niederschlag wird nach dem Trocknen zerrieben, mit Aether behandelt, von der filtrirten Aetherlösung der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig absolutem Weingeist unter Erwärmen gelöst und in flachem Gefäss der Verdunstung des Weingeistes und der Krystallisation überlassen. Sind die Krystalle nicht farblos, so werden sie wiederum in Weingeist gelöst, mit thierischer Kohle digerirt etc.

Eigenschaften. Krystallisirt aus Alkohol in grossen, farblosen, glänzenden Nadeln, welche bei $176^{\circ} C$ schmelzen, geruchlos und geschmacklos sind und alkalisch reagieren. In kaltem Wasser ist Narkotin unlöslich, in siedendem Wasser nur sehr wenig löslich. Leicht löslich in 2,3 Th. siedendem Chloroform und 20 Th. siedendem Alkohol oder in 100 Th. kaltem Alkohol. Löslich in 170 Th. Aether oder 81 Th. Essigsäther oder 22 Th. Benzol oder 800 Th. Amylalkohol. Die neutralen Lösungen des Narkotins bez. seiner Salze lenken den polarisirenden Lichtstrahl nach links ab, die sauren Lösungen dagegen nach rechts.

1) Koncentrirte Schwefelsäure löst das Narkotin anfangs grünlichgelb, die Lösung wird bald gelb, dann röthlichgelb und nach einigen Tagen himbeerfarbig. — 2) Verdunstet man die frisch bereitete Lösung in verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) sehr allmählich, so wird sie zuerst orangeroth, dann vom Rande aus blauviolett und schliesslich, wenn die Schwefelsäure zu verdampfen beginnt, schmutzig-rothviolett. Die gleichen Farberscheinungen beobachtet man, wenn man die Lösung des Alkaloids in konc. Schwefelsäure vorsichtig ehhitzt. — 3) Rührt man in die Lösung des Narkotins in konc. Schwefelsäure nach 1–2stündigem Stehen eine sehr kleine Menge Salpetersäure (Bruchtheil eines Tropfens) ein, so entsteht schöne rothe Färbung. — 4) Molybdänsäurehaltige Schwefelsäure löst das Narkotin in Substanz mit grüner Farbe, welche bei Anwendung einer grösseren Menge Molybdänsäure (0,01 g Natriummolybdat auf 1 ccm konc. Schwefelsäure) in schönes Kirschroth übergeht. — 5) Chlorwasser färbt die wässrige Lösung gelbgrün. Auf Zusatz von Ammoniak nimmt das Gemisch eine rothbraune Färbung an. — 6) Jodyodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure und Kaliumwismutyodid fällen Narkotinlösungen noch bei einer Verdünnung von 1 : 5000.

Den sauren Narkotinsalzlösungen wird das Narkotin schon durch Schütteln entzogen. — Narkotin ist eine schwache Base. Die Salze reagieren sauer. Die Salze flüchtiger Säuren zersetzen sich schon beim Erhitzen der wässerigen Lösung unter Abscheidung von freiem Narkotin. Ammoniak, ätzende und kohlensäure Alkalien fällen das Narkotin aus seinen Salzlösungen. Das salicylsäure Narkotin ist in Wasser schwer löslich. — Durch Erhitzen mit Salpetersäure wird das Narkotin gespalten und zugleich oxydirt unter Bildung von Ootamin, s. w. u.

Prüfung. 1) Narkotin darf an 2procentige Essigsäure beim Schütteln nichts abgeben, d. h. wird die Essigsäure auf dem Wasserbade in einem Glasschälchen verdampft, so darf ein Rückstand nicht hinterbleiben. — 2) Es schmelze bei $176^{\circ} C$ und hinterlasse beim Verbrennen keinen Rückstand. — 3) Wird Narkotin mit 5proc. Natronlauge geschüttelt und die filtrirte Lösung alsdann mit Ammoniumchloridlösung im Ueberschuss versetzt, so darf auch nach 24 Stunden eine Ausscheidung nicht erfolgen (Morphin).

Aufbewahrung Vorsichtig

Anwendung Narkotin wirkt nur in sehr geringem Maasse narkotisch. Daher auch das Synonym „Anarkotin“. Man giebt es zu 0,1–0,25 g mehrmals täglich gegen krampfartige Beschwerden, Neuralgien, Intermitteas. Als Höchstgaben giebt die Ross. *pro dosi* 0,25 g, *pro die* 1,0 g an.

II. † Stypticin Cotarninum hydrochloricum $C_{15}H_{15}NO_4 + H_2O \cdot HCl$. Mol. Gew. = 273,5. Ein bei der Spaltung und Oxydation des Narkotins auftretendes Produkt.

Darstellung. Man löst von 1 Th Narkotin in einer Mischung von 2,8 Th Salpetersäure (spec Gew 1,40) und 8 Th Wasser und hält diese Lösung so lange auf 49° C, bis sich beim Erkalten Flecken nicht mehr abheben. Als dann wird die Lösung filtrirt, und das in ihr enthaltene Cotarnin durch Kalilauge gefällt. Durch Umkrystallisiren aus Benzol erhält man das freie Cotarnin in farblosen, bei etwa 132° C schmelzenden Nadeln. Man löst dasselbe in berechneten Mengen Salzsäure auf und lässt die Lösung im Exsikkator eintrocknen.

Eigenschaften. Ein gelbes, krystallinisches Pulver, welches, bei 100—105° C getrocknet, nur einen minimalen Gewichtsverlust erleidet. Auf dem Platinblech verbrennt es ohne Rückstand. In Wasser ist es sehr leicht mit gelber Farbe löslich, auch in absolutem Alkohol löst es sich beim Erwärmen und fällt auf Zusatz von Aether krystallinisch aus. Im Kapillarrohre rasch erhitzt, beginnt es gegen 180° C sich zu bräunen und zersetzt sich gegen 191—192° C. — Löst man 0,3 g des Salzes in 4—5 ccm Wasser und fugt Jodjodkalium hinzu, so entsteht ein brauner Niederschlag von jodjodwasserstoffsäurem Cotarnin. Wird dieses aus alkoholischer Lösung umkrystallisirt, so schmilzt es glatt bei 142° C.

Prüfung. 0,1 g Stypticin wird in 3 ccm Wasser gelöst, dazu bringt man 3 Tropfen Natronlauge (von 15 Proc). Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet. Aus der klaren Lösung krystallisirt sehr bald, besonders beim Rühren mit einem Glasstabe, die freie Base. Diese soll blass weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und nur schwach gelblich gefärbt sein. Präparate, welche bei dieser Prüfung trübe oder stark gefärbte Mutterlaugen geben, enthalten fremde Beimengungen und sind zu verwerfen. — Der Schmelzpunkt der freien Base, welche auf einem Thon- oder Porzellanblech getrocknet wird, ist von der Schnelligkeit des Erhitzens abhängig. Gewöhnlich beobachtet man denselben bei 180—132° C.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Anwendung. Stypticin wirkt ähnlich wie das Hydrastinin blutstillend, hat aber den Vortheil, daneben noch beruhigend und schmerzstillend zu wirken. Innerlich bei Dysmenorrhoe, starken menstruellen Blutungen, bei klimakterischen und profusen Hämorrhagien 4—5mal täglich 0,025—0,05 g. Subkutan bei starker Blutung 0,2 g in wässriger Lösung in die Glutealmuskeln injicirt.

Tabulae Stypticini. Stypticin-Tabletten à 0,05 g Stypticin enthaltend.

Gehaltsbestimmung. 5 Tabletten werden in einem Probirglase mit 15 ccm lauwarmem Wasser übergossen und unter öfterem Umschütteln solange stehen gelassen, bis sie vollkommen zerfallen sind. Man filtrirt, wäscht den Rückstand mit 10 ccm Wasser nach und schüttelt das Filtrat zunächst mit 20 ccm Aether aus, welchen man abtrönt und fortgiesst. Die wässrige Lösung wird nun mit 20—26 ccm Aether überschichtet, durch Zufügung von 2—3 ccm Natronlauge (von 15 Proc), die Base in Freiheit gesetzt und sofort mit dem Aether ausgeschüttelt. Die alkalische Flüssigkeit wird noch 5—6mal mit je 15—20 ccm Aether ausgeschüttelt, bis nichts mehr in den Aether hineingeht. Die vereinigten ätherischen Ausschüttelungen werden in einer tauben Glasschale auf einem warmen Wasserbade concentrirt und — da die Base gegen Wärme sehr empfindlich ist — die letzten Antheile des Aethers durch freiwilliges Verdunsten an der Luft entfernt. Der krystallinische, gelblich gefärbte Rückstand verbleibt dann mehrere Stunden im Exsikkator und wird hierauf gewogen. — Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Verwandlung der freien Base in das Stypticin theoretisch eine Gewichtszunahme von ca 8 Proc eintritt. Wiegt der Rückstand also z. B. 0,23 g, so entspricht dies $0,23 \div 0,0184 \text{ g} = 0,2484 \text{ g}$ Stypticin.

Nasturtium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Cardamininae.

Nasturtium officinale R. Br. Heimisch in Europa und dem nördlichen Amen, auch in Amerika. Kahl, Stengel am Grunde kriechend und bewurzelt, hohl, Blätter gefiedert, Blättchen ausgeschweift und gekerbt, die seitenständigen sitzend, das endständige gestielt. Blüthe weiss, Blumenblätter länger als der Kelch. Fruchtsiele etwa so lang als die lineal-länglichen, gedunsenen, meist sichelförmig gekrümmten Schoten. Verwendung findet das Kraut.

Herba Nasturtii. Herba Nasturtii aquatici. Herba Cardamines — Brunnenkresse. Wasserkresse — Cresson de fontaine (Gall.) — Water cress.

Es riecht und schmeckt scharf und etwas bitterlich. Es verdankt den Geruch und Geschmack hauptsächlich dem Nitril der Phenylpropionsäure C_9H_9N .

Verwendung. Zuweilen zu den sogen. Frühlingskuren, hauptsächlich als Salat.

Aqua Nasturtii. Aus frischem, blühendem Kraut wie Aqua Cochleariae (Band I, S. 888, I).

Conserva Nasturtii. Aus frischem Kraut wie Conserva Conn. (Band I, S. 947) zu bereiten.

Sirupus cum succo Nasturtii. Sirop de cresson (Gall.) 1000,0 frischen, durch Erhitzen geklärten Brunnenkressensaft bringt man mit 1800,0 Zucker zum Sirop.

Succus Nasturtii. Suc de cresson (Gall.) Frische Blätter der Brunnenkresse zertrüsst man, presst den Saft aus und filtrirt ihn. Gilt als anregendes, harntreibendes, katarrhwidriges Mittel.

Natrium.

† **Natrium metallicum. Natrium. Sodium. Na.** Atomgew. = 23.

Ein silberweisses, auf der frischen Schnittfläche stark glänzendes, bei mittlerer Temperatur wachsweches, bei milderer Temperatur spröde werdendes Leichtmetall. Das spezifische Gewicht ist bei $15^{\circ}C = 0,972$. Es schmilzt bei $95,6^{\circ}C$. An der Luft oxydirt sich das metallische Natrium sehr rasch, die frische Schnittfläche wird bald blind und die Natriumstücke umgeben sich mit Krusten von Natriumoxyd, bezw. Natriumhydroxyd, bezw. Natriumkarbonat. Beim Schmelzen an der Luft entzündet es sich und verbrennt mit gelber Flamme und unter Entwicklung atzender Dämpfe zu Natriumoxyd Na_2O . Bei Abschluss der Luft siedet es bei $742^{\circ}C$ und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf (Kaliumdampf ist grün). Der Dampf giebt im Spektrum einen der D-Linie entsprechenden Absorptionsstreifen. — Auf kaltes Wasser geworfen, zersetzt es das Wasser mit grosser Heftigkeit unter Entwicklung von Wasserstoff (Fische halten die auf dem Wasser umherfahrenden Natriumkugeln für brummende Insekten, verschlucken sie und gehen unfehlbar jämmerlich zu Grunde, deshalb werfe man Natriumabfälle niemals in Gewässer, welche Fische enthalten. B. FISCHER). Wird Natrium auf heisses Wasser geworfen, so entzündet sich der Wasserstoff und verbrennt mit gelber Flamme.

In den Handel gelangt das metallische Natrium gewöhnlich in Barren, während das Kalium meist in die Form von Kugeln gebracht ist.

Aufbewahrung. Wegen der grossen Empfindlichkeit des Natriums gegen Sauerstoff und Feuchtigkeit bewahrt man dasselbe in der Regel unter Petroleum, noch besser unter flüssigem Paraffin auf. Es überzieht sich in diesem allmählich zwar auch mit einer Kruste von Natriumhydroxyd bezw. Natriumkarbonat, aber der Kern bleibt doch metallisch blank. Zur Zeit wird das Natrium von den chemischen Fabriken auch nur mit festem Paraffin überzogen versendet. — Der Apotheker wird stets gut thun, seinen kleinen Natriumvorrath unter Petroleum oder flüssigem Paraffin aufzubewahren und jede Möglichkeit fernzuhalten, dass zu dem so aufbewahrten Natrium Wasser hinzutreten kann.

Das Natrium wurde früher gelegentlich zur Erzeugung von Brand- und Aetzschorfen z. B. bei vergifteten Bisswunden angewendet, wird aber zur Zeit therapeutisch nicht mehr benutzt

† **Amalgama natrica.** Natriumamalgam. Ein Amalgam mit 2–4 Proc. Natriummetall — In metallisches Quecksilber, welches sich in einem Porcellanmörser befindet, taucht man in ziemlich schneller Folge mit Hilfe eines kurz rechtwinkelig umgebogenen nicht zu dünnen Glasstabes, welcher an seinem Ende zu einer Spitze ausgezogen ist, Natriumscheiben von der ungefähren Grösse eines Markstückes, welche man auf den Glasstab aufspiesst, ein, wobei man das Natrium bis auf den Boden der Reibschale drückt. Die Operation ist unter einem Abzuge oder im Freien vorzunehmen, die Augen sind durch eine Brille, die Hand ist durch einen Handschuh zu schützen — Auch kann man das Quecksilber in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade erwärmen (auf 60–70° C.) und dann ohne weitere Erwärmung Natriumstückchen von der Grösse einer halben Bohne mit Hilfe des oben erwähnten Glasstabes bis auf den Boden des Gefässes in das Quecksilber eintauchen

Bei einem Gehalte von 1 Proc. Natrium ist das Natriumamalgam dickflüssig, bei 1,25 Proc. breiartig, bei 1,5 Proc. und darüber fest. Man bewahrt es in trockenen, gut verschlossenen Flaschen auf. Es dient als Reduktionsmittel in der synthetischen Chemie.

Kalium-Natrium. 10 Th. Natrium bilden mit 16 Th. Kalium eine flüssige, dem Quecksilber ähnliche Legung, welche bei +8° C. breiartig, bei noch niedrigerer Temperatur fest wird. Das Entstehen dieser Legung ist in den Apotheken wiederholt beobachtet worden, wenn absichtlich oder unabsichtlich Kalium- und Natriumstücken (unter Petroleum) in das nämliche Gefäss gebracht wurden.

Natrium aceticum.

I. Natrium aceticum crystallisatum. Natrium aceticum (Germ. Helv.) Acetate de soude cristallisé (Gall.) Sodii Acetas (U-St.) Terna foliata Tartari crystallisata. Natriumacetat. Essigsäures Natron. $C_2H_3O_2Na + 3H_2O$. Mol. Gew. = 136.

Darstellung. Das Salz wird durch den Handel in genügender Reinheit bezogen. Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken durch mehrfaches Umkrystallisiren des sogen. Rothsalmes, d. h. des von den Holzessigsfabriken in den Handel gebrachten rohen Natriumacetats. Kleinere Mengen kann man zweckmässig aus verdünnter Essigsäure und Natriumkarbonat bereiten.

Man verdünnt 100 Th. verdünnte Essigsäure (von 80 Proc. $C_2H_4O_2$) mit etwa 200 Th. destillirtem Wasser und neutralisirt diese Flüssigkeit durch allmähliche Zugabe von reinem krystallisirtem Natriumkarbonat (71 Th.) bis zur schwach sauren Reaktion. Die filtrirte Lösung wird auf etwa 200 Th. eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute etwa 65 Th.

Eigenschaften. Grosse oder kleine, farb- und geruchlose, wasserhelle, spissige oder säulenförmige, dem monoklinischen Systeme angehörende Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke. Es ist bei 15° C. in 1 Th. Wasser löslich, eine solche concentrirte wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht. 2 Th. Natriumacetat lösen sich in etwa 1 Th. siedendem Wasser. Natriumacetat löst sich ferner in etwa 23 Th. Weingeist von gewöhnlicher Temperatur oder in 1 Th. siedendem Weingeist — An warmer Luft verwittern die Krystalle. Beim Erhitzen schmilzt das krystallisirte Natriumacetat schon bei 75° C. in seinem Krystallwasser, das letztere entweicht bei weiterem Erhitzen bis auf etwa 120° C. vollständig, und es hinterbleibt nun festes, wasserfreies Natriumacetat als weisses, schuppenförmiges Pulver. Dieses schmilzt bei etwa 300° C. ohne Zersetzung, über 325° C. hinaus aber zerfällt es in Natriumkarbonat und Aceton.

Das aus der Lösung durch langsame Verdunstung oder aus übersättigter erkalteter Lösung durch Zusatz von Krystallen gewonnene Salz enthält 2—3mal mehr Krystallwasser und verwittert daher schneller

Prüfung. Die 5procentige wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser (weisse Trübung = Zink, dunkle Färbung = Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitratlösung (weisse Trübung = Natriumsulfat oder Natriumkarbonat), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumverbindungen), noch nach Zusatz eines gleichen Volumens Wasser und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat getrübt werden (Natriumchlorid). Erfolgt beim Erwärmen der das Silbernitrat enthaltenden, salpetersauren Lösung eine dunkle Färbung von reducirtem Silber, so ist arsenisaures Salz zugegen — 20 ccm der 5procentigen Lösung sollen nach Zusatz von 5 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung weder roth (Kupfer), noch blau (Eisen) gefärbt werden

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Porcellan an einem kühlen Orte, um ein Verwittern des Salzes hintanzuhalten

Anwendung. Es wird gegen Magen- und Darmkatarrhe und an Stelle des Kaliumacetats als Diureticum gegeben, doch ist die diuretische Wirkung nur gering. Im Organismus wird es zu Natriumkarbonat verbrannt, es macht also das Blut alkalisch. Grosse Gaben wirken abführend

II Natrium aceticum fusum Geschmolzenes Natriumacetat Entwässertes Natriumacetat. $C_2H_3O_2Na$ Mol. Gew. = 82.

Ein Entwässern des krystallisirten Natriumacetates wird bei Darstellung der Essigsäure und des Essigäthers nöthig. Man füllt mit den Krystallen einen eisernen Kessel zu $\frac{1}{2}$, an und erhitzt über einem gelinden Kohlenfeuer. Das Salz schmilzt, Krystallwasser verdampft, und die Schmelze beginnt wieder dick zu werden. Wenn die Masse dicklich wird, rührt man fleissig mit einem eisernen Spatel um und sorgt dafür, dass sich keine Salzmasse an dem Kessel festsetzt. Sich bildende Klumpen werden mit einem porcellanen Pistill zerdrückt und zerrieben. Man erhitzt so lange, bis das Salz zu einem schuppigen Pulver zerfallen ist, welches man bei gemässiger Hitze unter Umrühren völlig trocken macht, bis nämlich ein darüber gehaltener kalter, gläserner Deckel nicht mehr mit Wasserdunst beschlägt.

Man erhitzt das trockene Salz nun noch so lange, bis es eben wieder anfängt zu schmelzen (aber nicht länger!) und füllt es dann noch heiss in die vorgewärmten, trockenen Gefässe.

Natrium benzoicum

Natrium benzoicum (Austri. Helv. Engländer) Benzoate de soude (Gall.) Sodii Benzoas (Brit. U-St.) Natriumbenzoat. Benzoesaures Natrium. $C_6H_5O_2Na$ Mol. Gew. = 144. Das Salz wird aus der reinen Benzoesäure des Handels (*Acidum benzoicum* c. *Toluolo* s. Bd I, S. 15) dargestellt.

Darstellung. Man löst in einer Porcellanschale 10 Th. reines krystallisiertes Natriumkarbonat unter Erwärmen in etwa 50 Th. Wasser und neutralisirt die Lösung durch Zugabe von reiner Benzoesäure c. *Toluolo* (s. oben), bis sie eine ganz schwach saure Reaction zeigt. Hierzu sind etwa 8,5 Th. Benzoesäure erforderlich. Man filtrirt die Lösung und dampft sie entweder direct zur Trockne und trocknet bei $100^\circ C$ nach oder engt sie nur bis zur Krystallisation ein.

Eigenschaften. Weisses Pulver oder körnige Massen, seltener Krystallnadeln, beim Erhitzen schmelzend, beim stärkeren Erhitzen unter Verbreitung von Benzolgeuch verkohlend und einen aus Natriumkarbonat bestehenden Rückstand hinterlassend. Löslich in 1,8 Th. Wasser oder in 45 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung ist farblos, neutral oder schwach sauer, von süsslich adstringirendem Geschmacke, wird die 10procentige Lösung mit

Salzsäure angesäuert, so scheidet sich ein Magma von Benzoesäurekrystallen aus. Auf Zusatz von Ferrichloridlösung entsteht in der wässrigen Lösung ein rehbrauner Niederschlag von Feinbenzoat.

Prüfung. 1) Zur Prüfung auf Schwefelsäure und Chlor versacht man 1 g des Salzes, löst den Rückstand in Salpetersäure, verdünnt mit Wasser und filtrirt. Das Filtrat darf durch Baryumnitrat gar nicht, durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden. Spuren von Chlor sind zuzulassen, weil die Toluol-Benzoesäure stets etwas chlorirte Benzoesäure enthält. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Kupfer oder Blei). — 3) Scheidet man die Benzoesäure durch Ansäuern der 10procentigen Lösung mit Salzsäure ab, wäscht sie mit Wasser und trocknet sie im Exsiccator, so soll sie einen Schmelzpunkt von 118 bis 120° C zeigen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Natriumbenzoat soll bei harnsaurer Diathese und harnsauren Ablagerungen wirksam sein. Nach URB und KELLER wandeln die Benzoesäure und ihre Salze die Harnsäure in Hippursäure um, deren Salze leicht löslich sind. Ferner gilt es in Tagesgaben von 8–10,0 g bei akutem Gelenkrheumatismus für ebenso wirksam als Natriumsalicylat, ohne dessen unangenehme Nebenwirkung zu besitzen. Aeusserlich zu Inhalationen, Gurgelungen und Insufflationen bei Diphtherie.

Pilulae antarthriticae CORLIEU	
CORLIEU's Pillen.	
Rp Natrii benzoat	5,0
Natrii salicylat	2,5
Extracti Colchid	1,5
Extracti Aconiti	5,0
Saponis medullati	5,0
Fiant pilulae 100	Täglich 1–5 Pillen

Pilulae dialyticae SOUQUET et BONJEAN
Sind identisch mit Pilulae dialyticae BONJEAN
S. Bd. I, S. 156

Pulvis antarthriticus BRIAU	
Rp Natrii benzoat	5,0
Ammonii hydrochlorid	2,0
Divide in partes 30. Bei harnsaurer Diathese bis zu 3 Pulvern täglich.	
Sirupus dialyticus BONJEAN	
Rp Natrii benzoat	5,5
Natrii chlorid puri	5,0
Aquae destillatae	60,0
Sacchari albi	60,0
Gummi arabici	10,0
Die Lösung ist auf 110,0 eburadampfen.	

Natrium sulfuroso-benzoicum **Natrium sulfibenzoat.** Ein Gemisch von 41,9 Th Natriumsulfid und 58,1 Th Natriumbenzoat, welches ein kräftiges, ungiftiges Antisepticum sein und sich in seiner Wirkung dem Jodoform anreihen soll.

Natrium boro-benzoicum **Sodii Boro-Benzoeas.** (Nat. Form.) 8 Th Boraxpulver und 4 Th Natriumbenzoat werden in Wasser gelöst und zur Trockne verdampft. Antharthritisum.

Diphtheriefeldium-BERGMANN. Präservativ gegen Diphtherie sind Kau-Pastillen aus Gutta-percha, Dammarharz, Natriumbenzoat, Saccharin und Thymol. Jede Pastille enthält 0,02 g Natriumbenzoat, 0,002 g Thymol und 0,015 g Saccharin.

Natrium bromatum.

Natrium bromatum (Aust. Germ. Helv.) **Sodii Bromidum** (Brit. U-St.) **Bromure de Sodium** (Gall.) **Bromnatrium.** NaBr. Mol. Gew. = 103.

Darstellung. Die Darstellung des Natriumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen (Fe_2Br_6) der Staasfurter Fabriken, welches 65–70 Proc Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das Natriumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Natriumcarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Bei langsamem Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Die Krystalle sind durch Austrocknen bei 100° C vom grössten Theile des Krystallwassers zu befreien. Für die Darstellung im pharmaceutischen Labora-

torium kann man alle die für das Kaliumjodid angegebenen Methoden benutzen unter Einsatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom und des Kaliums durch äquivalente Mengen Natrium

Eigenschaften. Ein farbloses, neutrales Salz von alkalisch salzigem, kaum bitterem Geschmack. Es krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Wasser als $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ in schiefen, rhombischen Säulen, über 30°C scheidet es in wasserfreien Würfeln ab. Das wasserfreie Natriumbromid bedarf zur Auflösung bei 0°C = 1,29, bei 20°C = 1,13, bei 40°C = 0,96, bei 60°C = 0,9, bei 100°C = 0,87 Th. Wasser, die gesättigte Lösung siedet bei $120\text{--}121^\circ\text{C}$. In Weingeist ist das Salz ziemlich leicht löslich.

Die Pharmakopöen haben durchweg das wasserfreie Salz aufgenommen, in welchem sie jedoch einige Procente (Germ = 5 Proc.) Wasser zulassen, das entweder als hygroskopische Feuchtigkeit oder als Krystallwasser zugegen sein kann. Das krystallisierte Salz $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ enthält 25,9 Proc. Krystallwasser. Chlorwasser scheidet aus der wässrigen Lösung des Natriumbromids Brom aus, welches von Chloroform mit gelbbrauner Färbung gelöst wird. Die Anwesenheit des Natriums wird durch die gelbe Flammenfärbung erkannt, welche auftritt, wenn man ein Körnchen des Salzes auf dünnem Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme bringt.

Prüfung. 1) Bringt man ein Körnchen auf dünnem Platindraht in die nicht leuchtende Flamme und betrachtet die gelb gefärbte Flamme durch ein Kobaltglas, so darf eine rothe Flammenfärbung entweder gar nicht oder nur ganz vorübergehend beobachtet werden (Kaliumbromid). 2) Befuchtet man eine kleine Menge zerriebenes Kaliumbromid auf einer weissen Porcellanplatte mit etwas verdünnter Schwefelsäure, so darf nicht sogleich Gelbfärbung zu beobachten sein (Natriumbromat NaBrO_3). 3) Fügt man zu der wässrigen Lösung (1 = 20) 1–2 Tropfen Phenolphthaleinlösung, so darf keine deutlich rothe Färbung auftreten (Natriumkarbonat). 4) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Dunkle Färbung würde wahrscheinlich von Kupfer oder Blei herrühren. Entsteht in der durch einige Tropfen Salzsäure angesäuerten wässrigen Lösung (1 = 20) durch Baryumchlorid eine Trübung, so ist Natriumsulfat zugegen. 5) Versetzt man 10 cem der 5procentigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann mit etwas Starklösung, so darf keine blaue Färbung von Jodstärke auftreten, anderenfalls ist Natriumjodid zugegen. 6) Ein Eisengehalt wird nachgewiesen, indem man zu 20 cem der wässrigen Lösung (1 = 20) 0,5 cem Ferrocyankaliumlösung zufügt, es darf alsbald keine blaue Färbung auftreten. Da das Eisen auch als Bromür zugegen sein kann, so müssen andere 20 cem durch Erhitzen mit einigen Tropfen cone. Salpetersäure zunächst oxydirt und nach dem Erkalten gleichfalls mit Kaliumferrocyanid geprüft werden. 7) Da das Brom des Handels stets etwas chlorhaltig ist, so muss ein geringer Gehalt an Natriumchlorid zugelassen werden, doch soll derselbe 1 Proc. nicht übersteigen. Die Prüfung auf Natriumchlorid wird massanalytisch ausgeführt. Man macht etwa 5 g zerriebenes Natriumbromid durch mehrstündiges Anstrocknen bei 105°C zunächst völlig wasserfrei und stellt eine wässrige Lösung dar, welche genau (1) 3,0 g Natriumbromid in 100 cem enthält. Von dieser Lösung bringt man 10 cem in ein Erlenmeyer-Kölchen, verdünnt mit etwa 30 cem Wasser, setzt 3–4 Tropfen Kaliumchromatatlösung zu und lässt unter Bewegung so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zulaufen, bis eine bleibende Röthung vorhanden ist. Hierzu sollen nicht mehr als 29,3 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden. Hierdurch wird ein Gehalt von rund 0,8 Proc. Natriumchlorid zugelassen. Würden mehr als 29,3 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so würde dies durch einen höheren Gehalt an Natriumchlorid verursacht sein.

Aufbewahrung. Das Bromnatrium zieht aus der Luft Feuchtigkeit an und muss deshalb in mit Glasstopfen gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

Anwendung. Das Natriumbromid hat die gleichen physiologischen Wirkungen wie das Kaliumbromid. Während jedoch letzteres bei längerem Gebrauch infolge der Kaliumwirkung Herzschwäche erzeugt, ruft das Natriumbromid bei gleicher Wirksamkeit diese Er-

scheinung nicht hervor. Es wird daher vielfach dem Kaliumbromid vorgezogen und hat sich besonders in der Kinderpraxis bewährt.

Elixir Sodii Bromidi. Elixir of Sodium Bromide (Nat. Form.) Rp Natrii bromati 175,0 g, Acidi citrici 4,0 g, Elixir aromati q s ad 1 Liter

Natrium carbonicum.

I. Natrium carbonicum crudum (Germ.) Soda cruda. Sal Sodae crudus. Rohes Natriumkarbonat Soda Carbonate de soude du commerce. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10 \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 286. Die gewöhnliche, krystallisirte Soda des Handels.

Eigenschaften. Farblose oder fast farblose, krystallinische, meist etwas verwitterte krystallinische Massen und Stücke, welche aus mehr oder weniger reinem Natriumkarbonat bestehen und nur etwa 8—10 Proc Verunreinigungen enthalten, die in Natriumchlorid, sulfat, -sulfid, -thiosulfat und -silikat, zuweilen auch in Natriumcyanid, Natriumrhodanid, Natriumferrocyanid, Natriumsulfid, Eisenoxyd und Schmutztheilchen bestehen. Der obigen Formel entspricht die Zusammensetzung 87,06 Proc wasserfreies Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 62,94 Proc. Krystallwasser.

Prüfung. Man verlangt von einer guten Soda, dass sie mindestens 88 Proc wasserfreies Natriumkarbonat enthalten soll. Trifft dies zu, so können für gewöhnlich alle weiteren Prüfungen unterbleiben. Man löst 20 g eines guten Durchschnittsmusters in Wasser zu 500 ccm auf. 50 ccm dieser Lösung (= 2 g Natriumkarbonat) werden mit 8—4 Tropfen Methylorangelösung versetzt und in der Kälte mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure titirt. Zum Eintritt der Rothfärbung sollen mindestens 12,4 ccm Normalsäure erforderlich sein.

Aufbewahrung. Kleinere Vorräthe von Soda bewahre man in Töpfen von Steinzeug oder Porcellan auf, welche überbunden oder mit Deckeln bedeckt werden. Größere Vorräthe hält man meist in Holstößen mit Deckeln. Da die Soda an trockene Luft verwittert, so wählt man als Vorrathsraum in der Regel einen trockenen Keller oder einen anderen kühlen und trockenen Raum.

Anwendung. Die rohe Soda findet mitunter Anwendung in Bädern (800,0 bis 1000,0 auf ein Vollbad, 100,0—200,0 auf ein Fussbad), meist verbraucht sie der Apotheker bei mehreren chemischen Operationen, zur Darstellung einer reinen Soda oder zu ökonomischen Zwecken, wie bei Reinigung der Colatorien, Siebe, Gefässe etc.

Soda mit 1 Mol. H_2O , entsprechend der Formel $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ bildet ein nicht zusammenbackendes und nicht leicht verwitterndes Krystallpulver, welches für viele Zwecke, namentlich für Mischungen mit anderen Salzen geeignet ist. Es wird durch gestörte Krystallisation der siedend gesättigten Lösung gewonnen. 40 Th dieses Salzes entsprechen = 100 Th Soda mit 10 Mol. Wasser.

Natrium carbonicum crudum siccum Calcinirte Soda. Na_2CO_3 . Mol. Gew. = 106. Ist diejenige Form, in welcher die Soda im Grosshandel vorkommt, weil der Handel es vermeiden muss, die in der krystallisirten Soda enthaltenen rund 63 Proc Krystallwasser spazieren zu fahren. Das geht so weit, dass die sogen. Krystall-Soda erst aus dieser calcinirten Soda in besonderen Anlagen durch einfaches Auflösen und Krystallisirenlassen hergestellt wird.

Entweder ein weisses Pulver oder weisse, pulverige Massen. Sie lösen sich in Wasser unter freiwilliger Erwärmung und sind von der Reinheit der Soda, welche als Ausgangsmaterial gedient hatte. Ihr Werth wird in Procenten Na_2CO_3 angegeben (diese Procente werden als Grade bezeichnet). Eine calcinirte Soda mit 90 Proc Na_2CO_3 heisst also eine 90grädige Soda.

Alkalimetrische Bestimmung Titer der Soda Die alkalimetrische Bestimmung ist nach den Vereinbarungen deutscher Sodafabrikanten stets in der geglähten, also völlig wasserfrei gemachten Soda auszuführen. Man wägt 2,65 g der geglähten Probe ab, löst sie in etwa 120 ccm Wasser, fügt 3–4 Tropfen Methylorangefärbung hinzu und titirt nun in der Kälte mit Normal-Salzsäure bis zur Rothfärbung. Jeder ccm Normal-säure zeigt = 2 Procc Na_2CO_3 an.

Diese Bestimmung giebt den Alkal-Titer der wasserfreien Soda an. Um über den Werth einer Soda völlig ins Reine zu kommen, muss ausserdem noch der Glühverlust bestimmt werden.

II Natrium carbonicum (Aust. Germ. Halv.) **Natrium carbonicum purum** Carbonate de soude pur cristallisé (Gall.) **Sodii Carbonas** (Brit. U-St.) **Natrium carbonicum crystallisatum**. Krystallisirtes Natriumkarbonat **Sal Sodae depuratum**. Sol de soude cristallisé. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 286.

Darstellung. Man löst 100 Th gute krystallisarte Soda in 80–85 Th siedend-heissem Wasser und rührt die Lösung um, bis sie zu einem Krystallbrei erstarrt. Diesen bringt man in einen Deplacir-Trichter, lässt die Mutterlauge ablaufen, giesst nun bisweilen kleine Mengen recht kalten Wassers auf die Krystalle und prüft gelegentlich die abtropfende Flüssigkeit auf Chlor und Schwefelsäure. Wenn diese nur noch in geringen Mengen vorhanden sind, löst man das Salz in etwa 50 Th siedendem destillirtem Wasser, filtrirt die Lösung und lässt sie bei 15–20° C krystallisiren. Die Krystalle bringt man in den Deplacir-Trichter, lässt sie abtropfen, wäscht sie noch 2–3mal mit wenig kaltem Wasser nach und trocknet sie alsdann auf Filtrirpapier bei gewöhnlicher Temperatur. — Die Mutterlauge giebt beim Einengen nochmals brauchbare Krystalle, die alsdann verbleibende Lauge wird eingedampft und das hinterbleibende Salz zur rohen Soda gegeben.

Aus sehr kalten wässrigen Lösungen krystallisirt das Natriumkarbonat mit mehr Krystallwasser, aus sehr concentrirten und sehr heissen Lösungen dagegen mit weniger Krystallwasser.

Eigenschaften. Aus der nicht zu concentrirten wässrigen Lösung krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur das Natriumkarbonat in grossen, durchsichtigen, spitzen, monoklinen Krystallen von der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ und dem spec Gew 1,45.

Es löst sich unter Temperaturerniedrigung in etwa 1,8 Th Wasser von 15° C oder in 0,2 Th siedendem Wasser, nicht in Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt langesaftig, bläut rothes Lackmuspapier und entbindet auf Zusatz von Säure reichlich Kohlensäure. An trockner Luft verwittern die Krystalle zunächst oberflächlich, allmählich zerfallen sie vollständig zu einem weissen Pulver $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. Wird krystallisirtes Natriumkarbonat erhitzt, so schmilzt es bei 84° C unter theilweiser Ausscheidung der Verbindung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Die nämliche Verbindung wird erhalten, wenn man eine gesättigte Lösung von Natriumkarbonat bei Temperaturen über 85° C krystallisiren lässt. Ein Salz der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ scheidet sich in Rhomboëdern aus, wenn man eine warm gesättigte Lösung bei Luftabschluss erkalten lässt. Beim Erhitzen auf 100° C wird das Natriumkarbonat wasserfrei, es hinterbleibt Na_2CO_3 , welches bei höherer Temperatur schmilzt. — Die Existenz verschiedener Hydrate des Natriumkarbonats, ihre abweichende Löslichkeit und ihre Bildung und Zersetzung bei verschiedenen Temperaturen bedingt, dass das Natriumkarbonat eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse zeigt. Die Löslichkeit des Natriumkarbonats in Wasser steigt nämlich mit zunehmender Temperatur und zwar bis 84° C. Bei 84° C ist die Löslichkeit am grössten (Löslichkeits Optimum), über 84° C wird die Löslichkeit geringer. Eine bei 84° C gesättigte Lösung trübt sich daher beim weiteren Erwärmen. Dies beruht darauf, dass die in höheren Temperaturen sich bildenden Salze mit geringerem Wassergehalte eine geringere Löslichkeit besitzen als das Salz mit 10 H_2O . Beim Abkühlen auf 84° C bildet sich das Salz wieder zurück und geht in Lösung.

Spezifische Gewichte wässeriger Lösungen von Natriumkarbonat bei 15° C.

Nach GERLACH

Proc an Na_2CO_3 +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an Na_2CO_3 +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an Na_2CO_3 +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an Na_2CO_3 +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15° C	Proc an Na_2CO_3 +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15° C
1	1,004	9	1,035	17	1,066	25	1,099	33	1,130
2	1,008	10	1,039	18	1,070	26	1,104	34	1,135
3	1,012	11	1,043	19	1,074	27	1,108	35	1,139
4	1,016	12	1,047	20	1,078	28	1,110	36	1,143
5	1,020	13	1,050	21	1,082	29	1,114	37	1,147
6	1,023	14	1,054	22	1,086	30	1,119	38	1,150
7	1,027	15	1,058	23	1,090	31	1,123		
8	1,031	16	1,062	24	1,094	32	1,127		

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (dunkle Färbung = Kupfer, Blei, Eisen, weisse Trübung = Zink) 2) Nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure werde sie weder durch Bariumchlorid (Schwefelsäure), noch durch Silbernitrat (Chlor) verändert 3) Wird 1 g Natriumkarbonat mit Natronlauge erhitzt, so soll Ammoniakgeruch nicht wahrzunehmen sein Das Ammoniak kann aus dem Ammoniak-Sodaprocess herrühren 4) Man löst 20 g Natriumkarbonat in Wasser zu 500 ccm Verdünnt man 50 ccm dieser Lösung mit 50 ccm Wasser und fügt 3—4—5 Tropfen Methylorangefärbung hinzu, so sollen zur Neutralisation, d h bis zum Eintritt der Rothfärbung, nicht weniger als 14 ccm Normalsalzsäurelösung erforderlich sein, wodurch 2,002 g $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ angezeigt werden Bei verwitertem Salz kann der Säureverbrauch merklich steigen Die Titration ist in der Kälte auszuführen

Anwendung Natriumkarbonat stumpft, innerlich gegeben, die Säure des Magens ab Da es in das Blut übergeht, so macht es dieses alkalisch und wirkt infolge dessen schleimlösend, säuretilgend, harntreibend Der Harn wird alkalisch Man giebt es unter den gleichen Verhältnissen wie *Natrium bicarbonicum*, nicht aber das letztere vor Sehr häufig ist dagegen der Gebrauch zu Saturationen seit der Aufnahme der *Potio Rivi* in die Pharmakopöen

Ausserlich benutzt man es zu Waschungen, Augewässern, Mund- und Gurgelwässern, zu Inhalationen

Natrium carbonicum siccum (Germ.) **Natrium carbonicum dilapsum** (Austr.) **Sodii Carbonas exsiccatus** (Brit. U-St) **Gepulvertes Natriumkarbonat** **Getrocknetes Natriumkarbonat**.

Das Präparat wird dargestellt dadurch, dass man das reine krystallisirte Natriumkarbonat bei 25—30° C verwitern lässt, bis es sein Krystallwasser bis zu einem bestimmten Maasse abgegeben hat. 100 Th krystallisirtes Natriumkarbonat sollen dabei verlieren nach Germ. und U-St = 50 Proc Krystallwasser, nach Austr mindestens 60 Proc und nach Brit. 63 Proc

Darstellung. In grossen reinen tarirten Papierbouteils breite man das in einem porcellänen Mörser grob zerstoßene Salz in dünner Schicht aus, bemerke auf dem Beutel das Gewicht des krystallisirten Salzes und lege ihn in Siebböden oder auf trockne Bretter an einen Ort von mittlerer Temperatur (15—20° C) fünf Tage hindurch, und wende während dieser Zeit den Beutel einige Male um Dann bringe man den Beutel, wenn das Gewicht des Salzes noch nicht um die Hälfte geringer geworden wäre, in eine wärmere Atmosphäre (40—50° C) Ist die Darstellung nicht eilig, so lässt man es am ersten Orte länger liegen, bis das Gewicht etwa die Hälfte des krystallharten Salzes beträgt In einem warmen porcellänen Mörser zerreibt man die weisse pulvrige Masse und hebt sie in gut verstopften Flaschen, vor Feuchtigkeit geschützt auf Bei der Darstellung dieses zerfallenen Salzes ist zu beachten, dass das officinelle krystallisirte Salz schon bei 34—35° C in seinem Krystallwasser schmilzt

Zur völligen Entwässerung kann man das Salz, wenn es die Hälfte seines Gewichtes an Krystallwasser verloren hat, im Wasserbade austrocknen

Eigenschaften. Ein sehr weisses Pulver, welches sich in Wasser unter Selbstwärzung auflöst. Die wässrige Lösung hat die Eigenschaften derjenigen des krystallisierten Salzes. Das Präparat der Germ und U-St entspricht etwa der Formel $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$, die Präparate der Austr und Brit sind annähernd wasserfreies Natriumkarbonat.

Prüfung. Die Prüfung erfolgt in gleicher Weise wie diejenige des krystallisierten Salzes, doch verwendet man nur halb so konzentrierte Lösungen. — Zur Neutralisation von 1 g des Präparates der Germ und U-St sind — Methylorange als Indikator — nicht weniger als 14 cem Normal-Salzsäure erforderlich.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, da das Salz aus der Luft Feuchtigkeit annimmt.

Anwendung. Das getrocknete Natriumkarbonat ist für Pulvermischungen bestimmt. Wenn der Arzt zu Pulvermischungen auch nur Natrium carbonicum verordnet, so ist doch stets Natrium carbonicum siccum zu dispensieren. Uebrigens wird dieses Präparat nur selten verordnet, weil der Arzt in der Regel dem Natriumbikarbonat den Vorzug giebt.

Natrium-Kalium carbonicum Natrium-Kaliumkarbonat. Eine Mischung aus 106 Th wasserfreiem Natriumkarbonat und 138 Th Kaliumkarbonat. Sie dient in der Analyse zu Aufschliessungsschmelzen (auch Hepar Schmelzen) und hat vor dem Natriumkarbonat den Vortheil, leichter schmelzbar zu sein als dieses.

Ammonin, ein Waschmittel von M v KALKSTEIN-Heidelberg. Besteht aus Rückständen der Sodafabrikation und enthält neben Kalk- und Thonerdesilikat Soda und etwas Calciumsulfid. Nach B FISCHER Feuchtigkeits 3,92, Kieselsäure 25,95, Calciumoxyd 23,22, Natriumkarbonat 18,75, Thonerde + Eisenoxyd 8,70, Magnesiumoxyd 4,24, Schwefelsäure (SO_4) 1,17, Chlor 5,99, Calciumsulfid 2,20, Nicht bestimmt 5,86 Proc.

BARILLA'S Magenpulver. Natriumbikarbonat 93,0, Natriumchlorid 4,0, Calciumkarbonat 3,0, Pepsin 5,0.

Berliner Hefenmehl, I Weinstein 4,0, Natriumkarbonat 2,0, Mehl 1,0. **Oder II** Weinstein 15,0, Natriumbikarbonat 18,0, Stärkemehl 16,0.

Dr GOEHLIS' Speisepulver. Natriumbikarbonat 80,0, Kaliumbitartrat 12,0, Natriumchlorid 1,0, Ammoniumchlorid 0,1, Calciumkarbonat 6,1. **B FISCHER**

Hot-Sodawater. Auf $\frac{1}{2}$ Flasche Sodawasser giebt man 20 Tropfen Spanischpfefferinktur.

Lessive Phoenix, ein Waschpulver. Enthält 35 Proc Wasser, 5 Proc Seifenpulver (wasserfrei), 55 Proc Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 5 Proc Natronwasserglas (B FISCHER).

Solution antidiabétique von MOREAU in Lyon. Eine mit Cochenille roth gefärbte Lösung von 2,5 Th Natriumbikarbonat in 10 Th Glycerin und 87,5 Th Wasser.

STRUVE'S Sodawasser enthält in 1 Liter = 1,25 g Natriumkarbonat (Na_2CO_3) und 1,75 Th Natriumchlorid.

Tergolith, ein Reinigungsmittel besteht aus Wasser 24 Proc, Seife 52 Proc und 24 Proc eines in Alkohol unlöslichen Rückstandes, der mit Ammonin identisch sein dürfte. **B FISCHER.**

Universal-Waschmittel von HENKEL & Co in Aachen. Besteht aus Natronwasserglas, dem 1 Proc Stärke und 1 Proc Seife zugesetzt sind.

Waschkry stall ist die krystallisierte Soda des Handels, häufig genug mit Natriumsulfat versetzt.

Waschpulver Lessive. Besteht aus 30 Proc Wasser, 8 Proc Seifenpulver (trocken), 45 Proc Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 17 Proc Natronwasserglas.

Waschsoda von HENKEL & Co. Eine eingedampfte Mischung von Natriumsilikat und Natriumkarbonat.

Wiener Speisepulver. Eine Mischung aus 1 Th natürlichem Karlsbader Salz und 3 Th Natriumbikarbonat.

Wiesbadener Gichtwasser. Eine Auflösung von 7,5 g Natriumbikarbonat in 1 l Wiesbadener Kochbrunnen.

III Natrium bicarbonicum (Germ Helv) Natrium hydrocarbonicum (Austr) Sodii Bicarbonas (Brit U-St) Bicarbonate de soude (Gall) Natrium carbonicum acidulum. Natriumbikarbonat. Doppeltkohlen-saures Natron. Zweifach-kohlen-saures Natron. Sel de Vichy Bullrichs Salz. NaHCO_3 . Mol Gew = 84. Dieses Salz kommt in zwei Sorten in den Handel, als reines Natriumbikarbonat, welches die Pharmakopöen aufgenommen haben und welches hier behandelt ist, und als sog. englisches Natriumbikarbonat, von welchem weiter unten die Rede sein wird.

Die Darstellung des officinellen Natriumbikarbonats erfolgt in chemischen Fabriken durch Einleiten von Kohlensäure in concentrirte Lösungen von Natriumkarbonat. Das auskristallisirende Natriumbikarbonat wird nach dem Abtropfen der Mutterlauge mit eis kaltem Wasser gewaschen, bei gewöhnlicher Temperatur bez. im Kohlensäurestrom getrocknet, dann gepulvert und schliesslich nochmals der Einwirkung von Kohlensäure unterworfen.

Eigenschaften. Das Natriumbikarbonat bildet entweder weisse, krystallinische Krusten oder ein weisses, krystallinisches Pulver, welches aus kleinen, schiefen, vierseitigen Tafeln besteht. Spec. Gew. der Krystalle bei $16^{\circ}\text{C} = 2,22$. Es ist geruchlos, von mildem, nur schwach alkalischem Geschmacke und löst sich in 12–13 Th. Wasser von 15°C , nicht in Wangeist. Die unzersetzte wässrige Lösung des reinen Natriumbikarbonats blaut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht.

In krystallisiertem Zustande (also in Scherben oder Krusten) ist das Natriumbikarbonat an der Luft beständig. Das Pulver giebt schon beim Liegen an der Luft oder in einer feuchten Atmosphäre, namentlich, wenn es in dünner Schicht ausgebreitet wird, Kohlensäure ab. Durch Erwärmen wird allmählich die Hälfte der vorhandenen Kohlensäure ausgetrieben, bei $350\text{--}400^{\circ}\text{C}$ hinterbleibt wasserfreies Natriumkarbonat Na_2CO_3 .

Wird Natriumbikarbonat mit Wasser von niedriger Temperatur übergossen, so löst es sich ohne Veränderung auf. Aber aus dieser Lösung wird schon durch geringfügige Ursachen Kohlensäure abgespalten, wobei ein entsprechender Theil des Natriumbikarbonats in Natriumsesquikarbonat (siehe weiter unten) übergeht. Solche Ursachen sind heftiges Schütteln der Lösung, Erwärmen derselben.

Durch Säuren wird das Natriumbikarbonat unter Freiwerden von Kohlensäure zerlegt. 1 g Natriumbikarbonat liefert etwa 270 ccm Kohlensäuregas.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf einen Gehalt an Verbindungen des Kaliums, Ammoniak, Natriumkarbonat, Metalle, Sulfate, Thiosulfate, Rhodanide und Chloride. Diese Verunreinigungen treten besonders dann auf, wenn ein nach dem Solvay'schen Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbikarbonat vorliegt. — 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die nicht leuchtende Flamme nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalisalze). — 2) Wird 1 g Natriumbikarbonat im Probirrohr erhitzt, so darf der Geruch nach Ammoniak nicht auftreten (Hierdurch wird noch etwa 0,5 Proc. Ammoniumkarbonat angezeigt). Sollte auf völlige Abwesenheit zu prüfen sein, so würde dies durch Nessler'sches Reagens zu geschehen haben. — 3) 1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumbikarbonats soll beim Glühen nicht mehr als 0,688 g Rückstand hinterlassen. Da reines Natriumbikarbonat 0,631 g Glührückstand hinterlässt, so wird hierdurch ein Gehalt von rund 2 Proc. Natriumkarbonat Na_2CO_3 zugelassen. — 4) Löst man 1 g Natriumbikarbonat bei nicht über 15°C in 20 ccm Wasser unter Vermeidung heftigen Schüttelns auf, so soll die Lösung durch Zusatz von 8 Tropfen Phenolphthaleinlösung gar nicht oder ganz schwach geröthet werden. Eine etwa auftretende Röthung soll durch Zusatz von 0,2 ccm Normal Salzsäure verschwinden. Auch durch diese Prüfung wird der Maximalgehalt an Natriumkarbonat auf 2 Proc. Na_2CO_3 begrenzt. — 5) Die mit verdünnter Essigsäure übersättigte Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und durch Baryumchloridlösung vor Ablauf von 2 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Sulfate, von denen Spuren zuzulassen sind). Die mit verdünnter Salpetersäure übersättigte wässrige Lösung (1 = 50) sei klar. Sie werde durch Silbernitrat nach Ablauf von 10 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Chloride, von denen Spuren zuzulassen sind) und durch einen Tropfen Ferrichloridlösung nicht röthlich gefärbt (Rhodanide aus dem Solvay-Process herrührend).

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Glasgefässen vor Feuchtigkeit und Staub wohl geschützt, an einem nicht zu warmen Orte. Will man Verlusten von Kohlensäure vorbeugen, so füllt man die mit Natriumbikarbonat gefüllten Gefässe mit reiner Kohlensäure, falls sie dicht verschliessbar sind.

Anwendung. Natriumbikarbonat findet besonders als säureabstumpfendes Mittel (Antacidum) Verwendung. Aeusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei Säurebildung im Munde und bei Croup, zu Inhalationen bei Katarrhen der Luftwege mit zähem Schleim. Innerlich namentlich, um die Magensaure abzustumpfen, bei verschiedenen Dyspepsien, bei harnsaurer Diathese (s. *Lithium carbonicum*), Gicht, chronischem Rheumatismus, Blasenkatarrh — Von den zur Gewohnheit werdenden Gebrauche grosserer Dosen von Natriumbikarbonat ist abzurathen — Lösungen von Natriumbikarbonat müssen aus den unter Eigenschaften angegebenen Gründen stets unter Ausschluss jeder Einwirkung hergestellt werden.

Natrium bicarbonicum venale **Natrium bicarbonicum Anglicum.** Englisches Natriumbikarbonat. Unter diesen Namen wird das beim Solvar'schen Ammoniak-Sodaprozess als Zwischenprodukt auftretende Natriumbikarbonat in den Handel gebracht. Es stellt ein sehr weisses, schön aussehendes Pulver dar, enthält aber erhebliche Mengen von Natriumkarbonat und namentlich Ammoniumkarbonat (von letzterem kann es durch einfaches Auswaschen nicht befreit werden), ausseidem in grösseren oder geringeren Mengen die auf S 442 angegebenen Verunreinigungen.

Es darf in der Rezeptur nicht verwendet werden. Seiner Abgabe im Handverkauf für die Zwecke der Thermedion und zum technischen Gebrauche steht nichts im Wege, doch signire man die Aufbewahrungsgefässe deutlich als „Natrium bicarbonicum technicum“.

Natriumsesquikarbonat, anderthalbfach kohlensaures Natrium $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2[\text{NaHCO}_3]$

Stellt man mit Hilfe von Wasser, welches wärmer als 70°C ist, eine gesättigte Lösung von Natriumbikarbonat dar, oder dampft man die kaltesättigte Lösung des Natriumbikarbonates bei höherer Temperatur als 70°C ein, so scheiden sich Krystalle von Natriumsesquikarbonat und zwar $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2[\text{NaHCO}_3] + 3\text{H}_2\text{O}$ ab. Diese Verbindung ist identisch mit der in den Natronseen sich absetzenden Trona oder Urao-Soda.

Aqua Sodae carbonicae Sodawasser			
Rp	Natrii carbonici crystalli	100,0	
	Natrii chlorati	100,0	
	Aquae	Litras 100,0	
	Acidi carbonici	q s	

Balneum alkalinum forte			
Rp	Natrii carbonici crudi	1000,0	
	Aquae	Litras 250,0	

Injectio lithiontriptica			
Rp	Natrii carbonici crystallisati	1,0	
	Saponis medicati	2,0	
	Aquae destillatae	100,0	

Einprägung zur Lösung der Harnkonkretionen

Liquor Sodii Boratis compositus DONELL'S Solution (Nat form)			
Rp	Boracis		
	Natrii bicarbonici	ss 15,0 g	
	Acidi carbonici	8,0 g	
	Glycerini	ss 0,0 cm	
	Aquae	q s ad 1,0 l	

Mixtura antidiphtherica VOTQUARTZ et KÜCHENMEISTER			
Rp	Natrii carbonici puri		
	Natrii nitrici	ss 3,0	
	Aquae destillatae	120,0	
	Sirupi Amygdalarum	30,0	

Mixtura Natrii bicarbonici (Form Berol)			
Rp	Natrii bicarbonici	10,0	
	Tincturae Auranti	5,0	
	Glycerini	10,0	
	Aquae	q s ad 200,0	

Mixtura Sodae et Menthae Soda-Mint (Nat form)			
Rp	Natrii bicarbonici	5,0	
	Spiritus Anemonis aromatici	10,0 ocm	
	Aquae Menthae	q s ad 1000,0 ocm	

Natrokrene			
Rp	Natrii carbonici crystallisati	250,0	
	Natrii chlorati	45,0	
	Kalii bromati		
	Kalii iodati	ss 1,5	
	Natrii sulfuroli crystallisati		
	Magnesiis sulfurici crystallisati	ss 5,0	
	Aluminis	0,3	
	Aquae destillatae	Litras 30,0	

Mixta impregna
Acidi carbonici voluminibus tribus

Natrokrene VETTER			
Rp	Kalii chlorati [KCl]	4,5	
	Kalii sulfurici	5,5	
	Kalii bromati	0,05	
	Kalii iodati	0,01	
	Natrii chlorati	200,0	
	Natrii carbonici crystallisati	150,0	
	Calcii chlorati crystallisati		
	Magnesiis chlorati crystallisati	ss 30,0	
	Natrii sulfurici	10,0	
	Aluminis	0,01	
	Aquae	Litras 100,0	

Acidi carbonici volumina tria
ad quatuor

Pilulae digestivae BEDDOES.			
Rp	Natrii bicarbonici		
	Saponis medicati	ss 10,0	
	Frustrae Capivi annui	1,0	
	Pianti cum aqua pilulae	150	

Phalae lithodiatytene
 Rp. Natrii carbonat. sicc. 15,0
 Lathi benzoici
 Bornici aa 10,0
 Saponis medicat. aa 5,0
 Extracti Gentianae q s
 Pulveris aromatici q s
 Plant. pilule 800, pilvora aromatico conspersione
 Täglich dreimal 6–10 Pillen bei harnsauren
 Niersteinen

Pulvis dentifricius alkalinus
 Alkalisches Zahnpulver

Rp. Natrii bicarbonici
 Talc. Venet. aa 20,0
 Bol. Armenae aa 20,0
 Olei Menthae pipertae 10,0

Pulvis halodiatytene Kitzinger

Rp. Natrii bicarbonici 30,0
 Kali chlorat. [KCl] 15,0
 Calcium phosphoric. 10,0
 Ferr. pyrophosphoric. aa 7,5
 Magnesia ustae aa 7,5
 Calcii fluorid. aa 2,0
 Acidi silicis puri aa 2,0

Mehrere täglich eine Messerspitze zur Hebung
 und Erhaltung der Körperkräfte

Pulvis Viohyanus

Poudre de Viohy

Rp. Natrii bicarbonici 10,0
 Natrii chlorid. 0,2
 Calcii chlorid. crystall. aa 0,5
 Magnesia sulfuric. sicc. 0,15
 Ferr. sulfuric. sicc. 0,005

Emo Portion für 600 ccm Sodawasser

Saccharum alkalinum

Viohyzucker Saccharokali de Blondeau

Rp. Natrii bicarbonici 5,0
 Sacchari albi 50,0

Sodii Bicarbonas saccharatus (Nat. form.)

Rp. Natrii bicarbonici 30,0
 Sacchari 10,0

Sirapus alkalinus

Rp. Natrii bicarbonici 4,0
 Sirupi Sacchari 96,0

Sirapus alkalinus Baxm.

Rp. Natrii bicarbonici 15,0
 Sirupi Sacchari 120,0

Man löst unter schwachem Erwärmen und filtrirt.
 Löslöffelweise bei Hautleiden und Gicht

Trochisci Natrii bicarbonici

Pastilles de Viohy Pastilles d'Hauterive
 Viohy-Pastillen Bitter Pastillen
 Arcata Pastillon

I Sodapastillen (Humb. V.)

Rp. Sacchari albi 240,0
 Natrii bicarbonici 18,0
 Magnesia carbonici 30,0
 Olei Menthae 1,0

Mit einer Mischung aus gleichen Theilen weissen
 Syrup und verdünntem Weingeist werden Pastillen
 von 1,0 g geformt

II Pastilli Natrii bicarbonici (Urginzb.)

Rp. Natrii bicarbonici 10,0
 Sacchari albi 90,0

Zu 100 Pastillen

III Pastilli e Natrio hydrocarbonico
 (Auzan)

Rp. Natrii bicarbonici 5,0
 Sacchari albi 45,0
 Olei Menthae gutt. II

Spiritus diluti q s für 80 Pastillen

IV Tablettes de Bicarbonate de soude
 (Gall.)

Rp. Natrii bicarbonici 95,0
 Sacchari albi 975,0
 Mucilaginis Tragacanthae 90,0

Man forme Pastillen von 1 g Schwere. Sie können
 aromatisirt werden mit Olorem Anisi, Cati,
 Menthae pipertae, Aqua sturum Auranti, Aqua
 Rosae, Extractum Vanillae

V Künstliche Viohy-Pastillen (Helv.)

Rp. Natrii bicarbonici 100,0
 Tragacanthae pulv. 10,0
 Olei Menthae 1,0
 Sacchari 890,0
 Aquae 50,0

Man forme Pastillen von 1 g Schwere

VI Trochisci Sodii Bicarbonatis (U-St.)

Rp. Natrii bicarbonici 20,0
 Sacchari albi 20,0
 Nucum moschatarum 1,0
 Mucilaginis Tragacanthae q s

Für 100 Pastillen.

VII Pulvis digestivus alkalinus equeorum

Rp. Natrii bicarbonici
 Natrii sulfurici dampf.
 Salis culinaris aa 10,0

Dantur tales doses decem. Ein Pulver des Haupt-
 futter heilmittel (bei mangelnder Fresslust
 und ungenügender Absorption des Darmskanals
 bei Pferden)

Natrium chloratum.

I. Natrium chloratum Natrium chloratum. Sal commune. Murias Sodae.
 Natriumchlorid. Chlornatrium. Chlorure de sodium. Sodii Chloridum. NaCl
 Mol. Gew. = 58,5.

A Sal Gemmae Sal montanum. Sal fossile Steinsalz. Bergsalz. Das
 natürlich vorkommende, farblose Steinsalz in grossen würflichen Krystallen oder in dichten
 krystallinischen Massen, spaltbar nach den Flächen des Würfels, mit muschligem Bruch.
 Es wird zuweilen in den Apotheken gefordert, indem es noch in alten Vorschriften für
 Zusammensetzungen verschiedener Volksmedicinen aufgeführt ist

B Sal marinum (Eigänzb.) Seesalz Meersalz Boysalz. Ist das unreine, in den südlichen Küstenländern in den sogenannten Salzgarten aus dem Meerwasser durch freiwilliges Verdunsten desselben in der Sonnenhitze abgeschiedene Salz. Es hat einen bitterlichen Geschmack, bildet grössere Krystalle als das Kochsalz und enthält neben unbedeutenden Spuren Jod- und Brommetallen mehrere Procente Natriumsulfat, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Calciumsulfat, Magnesiumchlorid, zuweilen auch Spuren Blei- und Kupferverbindungen. Endlich ist es nie rein weiss, meist grau oder gelblich und gewöhnlich hygroskopisch. Aus letzterem Grunde wird es in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt. Nach L. SOHNKE hat das Seesalz folgende mittlere Zusammensetzung: Calciumsulfat 1,71, Magnesiumsulfat 0,11, Magnesiumchlorid 0,19, Natriumchlorid 97,88, Wasser 0,55, Eisenoxyd und Thonerde 0,11. In Frankreich versteht man unter „*Sal marin*“ nicht das Seesalz, sondern das Kochsalz.

Das Seesalz wird zu Bädern verwendet. Zu einem Vollbade 3–6 kg, zu einem Fussbade 1–1,5 kg.

Sal marium depuratum. Gereinigtes Seesalz. Man löst 1 Th Seesalz in 3 Th Wasser und dampft die filtrirte Lösung zur Trockne. Wird als Zusatz zu Gurgelwassern verordnet.

C Natrium chloratum crudum Sal commune Sal culinare Kochsalz Sal. Das in den Salmen dargestellte Salz, wie es als Kochsalz in Deutschland in den Handel kommt. Es bildet ein weisses, mehr oder weniger grobkörniges Pulver, aus kleinen würflichen Krystallen bestehend. Die fremden Salze, mit welchen es verunreinigt ist, betragen 1–3 Proc. Enthält es Magnesiumchlorid, so es ist gewöhnlich mehr oder weniger feucht. Es ist hin und wieder mit Spuren Zink verunreinigt angetroffen worden.

Fabrikalsalz. Denaturirtes Salz. Zu technischen Zwecken wird Kochsalz, z. B. an chemische Fabriken, steuerfrei in denaturirtem Zustande abgegeben. Als Denaturierungsmittel benutzt man je nach dem Zwecke, welchem das Salz dienen soll, verschiedene Substanzen. Für Viehsalz aus Siedesalz = $\frac{1}{4}$ Proc. Eisenoxyd und $\frac{1}{4}$ Proc. Wermutpulver, für Viehsalz aus Steinsalz = $\frac{1}{2}$ Proc. Eisenoxyd und $\frac{1}{2}$ Proc. Wermutpulver. An Stelle von Wermut kann auch Holzkohlenpulver verwendet werden. Für Düngesalz wird 1 Proc. Russ vorgeschrieben. Von sonstigen Denaturierungsmitteln werden für gewerbliche Zwecke häufiger verwendet 1 Proc. Schwefelsäure, $\frac{1}{4}$ Proc. Petroleum, 4 Proc. Eisenvitriol, 1 Proc. Seifenpulver, 1 Proc. Kienruss und $\frac{1}{4}$ Proc. Kienöl.

D Natrium chloratum purum Sal culinare depuratum Natrium chloratum (Germ. Heil.) Chlorure de sodium purifié (Gall.) Sodii Chloridum (Brit. U-St.) Gereinigtes Natriumchlorid Gereinigtes Kochsalz. Zu seiner Darstellung fällt man aus einer Lösung von 1 Th Kochsalz in 6 Th Wasser die verunreinigenden Erden (Kalk und Magnesia) durch Zusatz von Natriumkarbonat in der Hitze. Man filtrirt die Lösung, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und dampft es ein, bis die Hauptmenge des Kochsalzes in Form von Krystallen sich abgeschieden hat. Man sammelt diese, lässt sie abtropfen, wäscht sie mit kleinen Mengen kalten Wassers nach und trocknet sie alsdann. Die Mutterlauge wird verworfen. — Enthält das Kochsalz Sulfate, so fällt man aus der Lösung durch Zusatz von Baryumchlorid in massigem Ueberschusse die Schwefelsäure als Baryumsulfat. Alsdann fällt man die vorhandenen Erden, einschliesslich des Baryums, durch Zusatz von Natriumkarbonat im Ueberschusse, lässt die Flüssigkeit sich klären, säuert die klare, event. filtrirte Lösung mit Salzsäure schwach an und dampft sie, wie vorher angegeben, ein.

Eigenschaften. Natriumchlorid krystallisirt in Würfeln, welche sich, falls sie an der Oberfläche der Lösung entstehen, in Form vierseitiger, treppenförmiger, innen hohler Pyramiden aneinander lagern. Durch gestörte Krystallisation erhält man es als grobkrySTALLINISCHES, aus Würfeln bestehendes Pulver.

Natriumchlorid ist geruchlos, von rein salzigem Geschmack. In kaltem wie in warmem Wasser ist es nahezu gleich löslich. 100 Th Wasser lösen bei 0° C = 35,5 Th, bei 15° C = 36 Th, bei 100° C = 39,6 Th NaCl. Die wässrige Lösung ist neutral. In absolutem Weingeist ist Natriumchlorid unlöslich. — Unter — 10° C krystallisirt aus der

wässrigen Lösung ein Salz $\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ in grossen, sechseckigen Tafeln, dasselbe geht beim Liegen an der Luft in wasserfreies, würfelförmiges Salz über

Werden Natriumchloridkrystalle erhitzt, so verknüsten sie, indem die in den Krystallen eingeschlossene Mutterlauge die Krystalle auseinander sprengt. Man sehe sich vor, dass man von den umherschitzenden heissen Krystalltrümmern nicht verletzt wird. Bei Rothglühhitze schmelzen die Krystalle, zugleich aber verflüchtigt sich etwas Natriumchlorid. Natriumchlorid, welches Magnesiumchlorid enthält, reagirt nach dem Glühen alkalisch (infolge Bildung von Magnesiumoxychlorid), völlig reines Natriumchlorid ist auch nach dem Glühen neutral.

Prüfung. Das Vorhandensein eines Natriumsalzes erkennt man an der gelben Flammenfärbung, das Vorhandensein einer Chlorverbindung durch die weisse Fällung, welche auf Zusatz von Silbernitrat eintritt.

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet darf die durch das Natriumchlorid erzeugte gelbe Natriumflamme gar nicht oder nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser oder Schwefelammonium nicht verändert (Metalle wie Blei, Kupfer, Zink, Eisen). — 3) Die wässrige Lösung werde weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) noch durch Ammoniumoxalat, noch durch Zusatz von Natriumphosphatlösung vor Ablauf von 5 Minuten verändert (Abwesenheit von Kalk, während Spuren von Magnesia bei diesem Präparat als zulässig gelten müssen). — 4) Versetzt man 20 ccm der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und etwas Stäuelösung (nicht etwa Jodzinkstärkelösung), so darf Blaufärbung nicht erfolgen (Jodide). — 5) 20 ccm der wässrigen Lösung dürfen durch Kalliumferrocyanidlösung weder blau (Eisen), noch roth (Kupfer) gefärbt werden.

Anwendung. Koncentrirte Kochsalzlösungen wirken auf Haut und Schleimhäute reizend. Resorption durch die Haut findet nicht statt. — Innerlich regen kleine Gaben den Durst und Appetit an, steigern die Sekretion des Magensaftes und wirken dadurch verdauungsfördernd. Der Stoffwechsel und die Harnsekretion werden vermehrt, das Körpergewicht nimmt zu. Natriumchlorid ist ein normaler Bestandtheil aller Gewebssäfte des thierischen Körpers. Natriumchlorid wird in der Medicin fast ausschliesslich äusserlich angewendet, zu Augenwässern, Waschungen, Inhalationen, Fussbädern und Vollbädern. Innerlich wird es dem Körper als Gewürz in genügenden Mengen, ausserdem auch durch das Trinkwasser und auch in Form von Mineralwässern zugeführt. Grössere Mengen giebt man zum Tödteten etwa verschluckten Blutegel.

Werden z. B. wie bei Inhalationen Natriumchlorid und Natriumkarbonat in wässriger Lösung zusammen verordnet, so achte man darauf, ob die Lösung klar bleibt, andernfalls ist eine entstehende Trübung (MgCO_3) abzufiltriren.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen in nicht allzufeuchter Luft. In feuchter Luft kann das Natriumchlorid zerfliessen.

E Natrium chloratum purissimum pro analysi. Völlig rein erhält man das Natriumchlorid, wenn man in seine kalt gesättigte, wässrige Lösung einen Strom gewaschenen Salzsäuregases bis zur Sättigung einleitet. Es fällt alsdann in Form eines rein weissen Krystallmehles an, welches man mit Salzsäure wäscht und schliesslich von der anhaftenden Salzsäure entweder durch schwaches Glühen oder durch Umkrystallisiren aus Wasser befreit. Zur Darstellung kleinerer Mengen kann man die kaltgesättigte Kochsalzlösung auch direkt mit dem 2fachen Volumen officineller oder besser rauchender Salzsäure fällen. — Ein so gereinigtes Natriumchlorid eignet sich besonders zur Titerstellung der massanalytischen Silbernitratlösung.

Englisches Speisesalz ist ein sehr reines, grobkörniges Kochsalz, welches nicht hygroscopisch und deshalb zum Füllen der Salzstreubüchsen geeignet ist.

Kochsalzlösung, physiologische. A. die gebräuchlichste Vorschrift. Natrii chlorati puri 5,0, Aquae destillatae 1000,0. B. die weniger gebräuchliche. Natrii chlorati puri 4,0, Natrii carbonici crystalli 5,0, Aquae 1000,0.

Kryohydrate nennt man bei bestimmter Temperatur erstarrende Salzlösungen
TAYLOR'SCHE LÖSUNG zum Sterilisiren der Seide Natri chlorat 7,5, Natrii carbonici sicc 2,5, Aquae q s ad 1 Liter

Aqua marina

I
 Seewasser für Aquarien
 S Bd I, S 510

II

Seewasser zu Bädern
 Rp Salis culinaris 4000,0
 Magnesi sulfurici cryst 1000,0
 Calci chlorati crystall 100,0
 Kalii sulfurici 100,0
 Kalii bromati 25,0
 Kalii jodati ~~25~~ 1,0
 Aquae communis 300,0–400,0 l

Clyma commune

Enema salinum

Rp Decocti Hordei excocti 10,0 250,0
 Salis culinaris 10,0
 Olei Olivae 15,0

Erwärmt und geschüttelt zu einem Klyster

Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato

WALDENBURG

Rp Natrii chlorati 1,0–10,0
 Aquae destillatae 500,0

Zum Inhaliren bei chronischen Katarrhen des
 Larynx, Pharynx, der Bronchien

Murius ad balneum Bourbonne les Bains

Bain de Bourbonne-les-Bains

Rp Salis communis 2000,0
 Calci chlorati crystall 800,0
 Natrii sulfurici sicc 1000,0
 Natrii bicarbonici 150,0
 Kalii bromati 15,0

hinc pulvis grossus Detur ad oilum Zu einem
 Vollbade

Pulvis ophthalmicus KRANZ

Rp Salis culinaris
 Concharum preparatum ~~aa~~ 5,0
 Fiat pulvis subtilissimus Augenpulver bei Horn-
 hautflecken

Arznei der Dr. LOBETHAL'schen Erben gegen Lungenschwindsucht Eine
 13proc Kochsalzlösung, in welcher kleine Harzpartikel sich befinden B FISCHEK
 Sodener Pastillen Angeblich aus Salzen der Sodener Mineralquellen bereitet,
 nach H. WELLER nur aus 1 Th Kochsalz und 19 Th Zucker bestehend

II. Natrium chloricum (Erganz) Natriumchlorat Chloisauras Natrium.

Chlorate de soude (Gall) Sodii Chloras (U-St) Natrium oxy muriaticum. Natrium
 muriaticum hyperoxygenatum. NaClO₃. Mol. Gew. = 106,5 Dieses Salz entspricht
 dem chloisauran Kalium und darf mit dem Kochsalze (Natriumchlorid) nicht verwechselt
 werden

Darstellung Das Salz wird technisch durch Umsetzung von Calciumchlorat mit
 Natriumsulfat dargestellt In kleineren Mengen kann es wie folgt gewonnen werden Man
 mischt eine konzentrierte Auflösung von 19,5 Th Weinsäure mit einer Lösung von 18,3 Th
 krystallisiertem Natriumkarbonat in 20 Th heissem Wasser Diese Lösung von Natrium-
 bitartrat wird noch heiss mit einer heissen Lösung von 16 Th Kaliumchlorat (KClO₃) in
 50–60 Th Wasser versetzt und das Ganze 24 Stunden zur Seite gestellt Man filtrirt
 alsdann das ausgeschiedene Kaliumbitartrat ab, dampft das Filtrat zur Trockne, lost den
 Salzerückstand in möglichst wenig heissem Wasser und lässt die Lösung zur Krystallisa-
 tion stehen

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige tetraedrische Krystalle, geruchlos und
 luftbeständig, von kühlendem, salzigem Geschmacke Es löst sich in 1 Th kaltem oder
 0,5 Th siedendem Wasser, ferner in 100 Th kaltem oder in 40 Th siedendem Weingeist von
 90 Vol Proc zu neutralen Flüssigkeiten Die wässrige Lösung des Salzes färbt sich beim

Sal culinare testum

Geröstetes Kochsalz.

Rp Salis culinaris 100,0
 Parmae Secalis 10,0

Man erhitzt die Mischung unter Umrühren in einer
 dünnen Schale, bis sie in ein braunes Pulver
 übergegangen ist Volkmittel gegen Intermitiens

Sal marium facitium

Sal maris compositum

Künstliches Seesalz zu Bädern.

Rp Kalii bromati
 Kalii jodati ~~aa~~ 10,0
 Calci chlorati sicc 100,0
 Magnesi sulfurici sicc 100,0
 Salis culinaris 5000,0

Spiritus Vini Gallici salinus

Feinsbranntwein mit Salz

Rp Spiritus Vini Gallici 100,0
 Salis culinaris pulv 5,0

Volkmittel bei Verbrennungen, Quetschungen,
 wunden Hautstellen, Kopfsch

Syrupus Natrii chlorati

PIETRA-SANTA

Rp Natrii chlorati 15,0
 Syrupi Sacchari 81,0
 Aquae Lavrocarni 4,0

Vet.

Fomentum salinum

Salzumschlag

Rp Bohi Armenae 250,0
 Salis culinaris 100,0
 Aceti q s

ut fiat pulv

In fingerdicker Schicht aufzustreichen und wieder
 holt mit Essig zu befeuchten Auf Gallen, An-
 schwellungen etc

Erwärmen mit Salzsäure grüngelb und entwickelt reichlich Chlor. Am Platindraht in die nichtleuchtende Flamme gebracht, färbt Natriumchlorat diese gelb. — Das Salz gleicht in allen seinen Eigenschaften dem Kaliumchlorat, nur dass es an Stelle von Kalium das Metall Natrium enthält. Es entwickelt also beim Erhitzen für sich oder beim Erhitzen mit lönig Schwefelsäure Sauerstoff. Beim Erhitzen oder Zusammenreiben mit leicht vorbrennlichen bez. leicht oxydierbaren Substanzen, wie Schwefel, Schwefelantimon, Phosphor, Kork, Gerbsäure, Zucker, kann es ebenso wie bei dem Kaliumchlorat zu gefährlichen Explosionen kommen. Das Natriumchlorat ist daher mit der nämlichen Vorsicht zu behandeln wie das Kaliumchlorat (vergl. S. 186).

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Blei, Kupfer), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk), noch durch Silbernitrat (Chlor in Form von Chlorid) verändert. — 2) Die 33procentige wässrige Lösung scheide auf Zusatz von 33procentiger Kaliumacetatlösung (*Liquor Kali acetici*) einen krystallinischen Niederschlag nicht ab (Kaliumchlorat s. Darstellung).

Aufbewahrung. Unter den nämlichen Bedingungen, bez. mit den gleichen Vorsichtsmaassregeln wie das Kaliumchlorat.

Anwendung. Man giebt es innerlich dreimal täglich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Alterans und Antiphlogistonum mit der gleichen Vorsicht wie das Kaliumchlorat. Grosse Gaben erzeugen Methämoglobin und können zum Tode führen. Aeusserlich in der nämlichen Weise zu Mund-, Gurgel- und Verbandwasser wie das Kaliumchlorat. Der Arzt verschreibe dieses Salz klar und deutlich als „*Natrium chloricum*“, der Apotheker hüte sich, das Salz trocken mit leicht entzündlichen Substanzen zusammenzurühren. Technisch findet es Verwendung beim Zeugdruck und bei der Fabrikation des Anilin-Schwarz.

Natrium hypophosphorosum.

† Natrium hypophosphorosum Natriumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Natrium. Hypophosphite de soude (Gall.) Sodii Hypophosphis (Brit. U. St.), NaH_2PO_2 , + H_2O . Mol. Gew. = 106.

Darstellung. Man vermischt eine kalte Lösung von 1 Th. Calciumhypophosphit (s. Bd. I, S. 561) in 10 Th. Wasser mit einer erkalteten Lösung von 1,68 Th. krystallisiertem Natriumkarbonat in 6 Th. Wasser. Nach dem Absetzen filtrirt man das entstandene Calciumkarbonat ab und bringt das Filtrat zur Trockne, indem man es entweder bei nicht über 50° C. eindunstet oder im Vacuum-Exsiccator eintrocknet. Der Salzrückstand kann durch Auflösen in 90proc. Alkohol und freiwilliges Verdunsten dieser Lösung zur Krystallisation gebracht werden.

Eigenschaften. Kleine, farblose, durchsichtige, tafelförmige Krystalle oder ein weisses Salzpulver ohne Geruch, von bittersüßem, salzigem Geschmack, sehr hygroskopisch (!). Löslich in 1 Th. kaltem oder 0,12 Th. siedendem Wasser, auch in 80 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Alkohol, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und wird beim Kochen unter Bildung von Natriumphosphat zersetzt. Erhitzt man das Salz in einem Probirrohre, so entweicht zuerst das Krystallwasser, schliesslich wird das Salz zersetzt unter Auftreten von selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff. Der Rückstand besteht aus Natriumpyrophosphat und Natriummetaphosphat und enthält bisweilen auch kleine Mengen rothen Phosphors. Das Natriumhypophosphit ist ein energisches Reduktionsmittel, reducirt z. B. Silber und Quecksilbersalze, Kaliumpermanganat. Beim trockenen Zusammenreiben mit Nitraten und Chloraten und anderen leicht Sauerstoff abgebenden Körpern entstehen heftige Detonationen.

Die 5proc. wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, welcher beim Erhitzen durch Ausscheidung von metallischem Silber rasch schwarz wird. Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung giebt mit Mercurichloridlösung einen

weissen Niederschlag von Calomel, falls das Hypophosphit im Ueberschuss vorhanden ist, tritt Reduktion zu grauem, metallischem Quecksilber ein

Kocht man 10 cem der wässerigen Lösung mit 5 cem rauchender Salpetersäure, so giebt diese Lösung auf Zusatz von Ammoniummolybdatlösung einen gelben Niederschlag

Prüfung. Das Salz sei farblos und trocken. Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral oder nur sehr schwach alkalisch. Sie werde auf Zusatz von Ammoniumoxalat (Kalk) und nach dem Kochen mit Salpetersäure durch Silbernitrat (Chlor) nicht getrübt. Die wässrige Lösung (1 = 5) werde weder durch Alkohol (Natriumkarbonat) noch durch verdünnte Calciumchloridlösung (Natriumphosphat) getrübt.

Löst man 0,1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumhypophosphits in 10 cem Wasser, welches mit 7,5 cem cone Schwefelsäure und 40 cem $\frac{1}{10}$ Normal Kaliumpermanganatlösung (3,16 g KMnO_4 in 1 Liter) gemischt ist, und kocht 15 Minuten, so sollen zur Entfärbung der Flüssigkeit nicht mehr als 3 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Oxalsäurelösung (6,3 g kryst. Oxalsäure in 1 Liter) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalt von 98 Proc des reinen Salzes. Jeder cem der $\frac{1}{10}$ Kaliumpermanganatlösung zeigt 0,00265 g $\text{NaH}_2\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ an. Vergl. Bd I, S. 561.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Man wendet das Natriumhypophosphit (am besten in wässriger, kalt zu bereiterender Lösung) an und giebt es z. B. bei Phthisis pulmonum in der Absicht, dem Organismus reichliche Mengen Phosphor zuzuführen, in Gaben von 0,5–1,0–2,0 *pro die*.

Elixir Hypophosphitum (Nat. form.)		Elixir Sodii Hypophosphitis (Nat. form.)	
Rp	Calci hypophosphorosi 52,5 g	Rp	Natrii hypophosphorosi 85,0 g
	Natrii hypophosphorosi		Acidi citrici 4,0 g
	Kalii hypophosphorosi 33 17,5 „		Elixir aromatici q s ad 1000,0 cem
	Acidi citrici 4,0 „	Liquor Hypophosphitum (Nat. form.)	
	Aquae 350,0 cem	Rp	Calci hypophosphorosi 35,0 g
	Spiritus Cardamomi compositi		Natrii hypophosphorosi 30,0 „
	Glycerini 33 30,0 cem		Kalii hypophosphorosi 17,5 „
	Elixir aromatici q s ad 1000,0 cem		Acidi citrici 16,0 „
			Aquae q s ad 1000,0 cem
Elixir Hypophosphitum cum Ferro (Nat. form.)		Strop d'hypophosphite de sonde (Gall.)	
Rp	Calci hypophosphorosi 25,0 g	Rp	Natrii hypophosphorosi 5,0
	Natrii hypophosphorosi 17,5 „		Strupi Aurantii florum 50,0
	Kalii hypophosphorosi 8,5 „		Strupi Sacchari 445,0
	Ferri sulfurati crystalli 15,0 „	Sirupus Sodii Hypophosphitis (Nat. form.)	
	Acidi citrici 4,0 „	Rp	Natrii hypophosphorosi 35,0 g
	Aquae destillatae		Acidi citrici 1,5 „
	Strupi Sacchari 33 350,0 cem		Sacchari 775,0 „
	Elixir aromatici q s ad 1000,0 cem		Aquae q s ad 1000,0 cem

Natrium jodatum.

† Natrium jodatum (Anstr. Germ. Helv.) Jodure de sodium (Gall.) Sodii Jodidum (Brit. U. St.) Natrium hydrojodicum. Natriumjodid. Jodnatrium. NaJ. Mol. Gew. = 150.

Darstellung. Das Natriumjodid kann nach allen Verfahren, wie das Kaliumjodid (s. S. 198) in analoger Weise, d. h. unter Ersatz des Kalis durch Natrium, gewonnen werden. Hat man auf die eine oder andere Art eine wässrige Lösung desselben dargestellt, so wird diese, zuletzt unter ständigem Umrühren, so weit eingedampft, bis ein Krystallbrei entstanden ist, welcher durch Ausschleudern in Centrifugen von der Lauge befreit wird. Die Krystalle werden hierauf bei 50–60° C. getrocknet. Ist die wässrige Lösung des Natriumjodids frei von Verunreinigungen, so kann sie auch direkt unter beständigem Umrühren bis zur Trockne eingedampft werden, wobei das Salz als weisses Krystallpulver unterbleibt.

Eigenschaften. Natriumjodid krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Krystallwasser als $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$ in monoklinen Krystallen, welche in warmer Luft

verwittern und beim Erhitzen in ihrem Krystallwasser schmelzen. Aus Lösungen, welche über 40° C warm sind, krystallisiert es wasserfrei in Würfeln, welche beim Glühen an der Luft theilweise in Natriumoxyd und Jod zersetzt werden. Das Natriumjodid der Pharmakopöen ist das wasserfreie Salz, in welchem jedoch etwa 5 Proc hygroskopisches Wasser zugelassen werden. (Das wasserhaltige Salz $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$ enthält 19,8 Proc Krystallwasser.)

Dieses wasserfreie Salz löst sich bei 15° C in 0,6 Th., bei 100° C in 0,32 Th. Wasser auf, in Weingeist ist es gleichfalls leicht löslich. — Im übrigen stellt es ein farbloses, körniges, etwas hygroskopisches Salzpulver dar mit den nämlichen Eigenschaften wie das Kaliumjodid, nur färbt es die nicht leuchtende Flamme gelb anstatt violett. Vergl. S. 199.

Prüfung. Diese erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des Kaliumjodids mit folgenden Abweichungen:

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch das Salz gelb gefärbte Flamme gar nicht oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kaliumjodid). — 2) Durch das Trocknen bei 100° C soll es nicht mehr als 5 Proc Feuchtigkeit verlieren. — 3) Zum Nachweis von Natriumchlorid und Natriumjodid werden 0,2 g getrocknetes Natriumjodid in 2 cem Ammoniakflüssigkeit gelöst und mit 14 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung unter Umschütteln vermischt und dann filtrirt. Das Filtrat darf, nach Uebersättigung mit Salpetersäure, innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, noch dunkel gefärbt erscheinen.

Eine bis zur Undurchsichtigkeit vorhandene weißliche Trübung zeigt an, dass mehr als rund 1 Proc Natriumchlorid zugegen ist, eine dunkle Färbung würde von Natriumthiosulfat herrühren, welches dem Salz bisweilen zugesetzt wird, um seine (durch Jodausscheidung bedingte) Gelbfärbung zu verhindern.

Aufbewahrung. In kleineren, gut verschlossenen Gefäßen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig. Größere Vorräthe auch zweckmäßig unter Lichtschutz.

Anwendung. Die physiologische Wirkung des Natriumjodids ist im allgemeinen derjenigen des Kaliumjodids gleich. Ein Unterschied besteht insofern, als das erstere die Herzthätigkeit nicht beeinflusst, während Kaliumjodid bei längerem Gebrauch die spezifische Kaliwirkung auf das Herz hervortreten lässt.

Opodeldeco Jodatum (Helv)

Rp 1	Adipis vel Butyri	50,0
2	Liquoris Natri caustici (50 Proc)	
3	Spiritus	ss 25,0
4	Spiritus	800,0
5	Natrii Jodati	
6	Aquae	ss 50,0
7	Ol. Citri	10,0

Man versetzt 1 mit 2 und 3 und fügt 4–7 hinzu.

Opodeldeco Jodatum Liquidum.

Kropfgelel (Helv)

Rp	Natrii Jodati	
	Aquae	ss 5,0
	Spiritus saponati	70,0
	Spiritus Lavandulae	20,0

Natrium lacticum.

Natrium lacticum. Natriumlaktat. Milchsäures Natrium. Lactate de soude. Sodii Lactas. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$. Mol. Gew. = 112.

Darstellung. 1) Technisch durch Umsetzen von Calciumlactat mit Natriumbikarbonat: 100,0 trockenes Calciumlactat und 62,0 Natriumbikarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem geräumigen Gefäß mit 200,0 destillirtem Wasser nach und nach versetzt, bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten mit 250,0 Weingeist durchgeschüttelt und nach Verlauf eines Tages filtrirt, unter Auswaschen des Filterinhaltes mit Weingeist. Nachdem von dem Filtrat der Weingeist durch Destillation abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und so lange erhitzt, als Wasserdämpfe daraus abdestilliren. — 2) Im pharmaceutischen Laboratorium stellt man kleinere Mengen aus Milchsäure dar. Man verdünnt 100 Milchsäure (von 75 Proc) mit 100 Th. destillirtem

Wasser und neutralisirt sie unter Erwärmen im Wasserbade mit einer filtrirten Lösung von (115—118 Th.) krystallisiertem Natriumkarbonat bis zur schwach alkalischen Reaktion. Die Lösung wird im Wasserbade eingedampft, bis Wasserdämpfe nicht mehr entweichen.

Eigenschaften. Das in dieser Weise dargestellte Natriumlactat ist eine farblose oder gelbliche, neutrale oder schwach alkalische, sirupdicke Flüssigkeit von mild salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether. Es kann das Natriumlactat zwar durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade in eine trockene Masse verwandelt werden, es ist dieselbe jedoch überaus hygroskopisch, so dass ihre Aufbewahrung in Pulverform besondere Schwierigkeiten bietet.

Prüfung. Das mit Weinsäure versetzte Natriumlactat darf beim gelinden Erwärmen keine Essigsäure ausdunsten, und das in Wasser gelöste Salz darf nach dem Ansäuern mit wenig Salpetersäure auf Silbernitrat nicht reduciend wirken, auch nicht nach Zusatz von Aetzammon. 2,0 des Natriumlactats mit 3,0 krystallisiertem Zinksulfat zusammengerieben und im Wasserbade erwärmt, geben mit einem Gemisch aus 10,0 wasserfreiem Weingeist und 5,0 Aether geschüttelt und macerirt an dieses nichts ab (Glycerin).

Anwendung. Natriumlactat ist von PRAXER als Sedativum und mildes Schlafmittel empfohlen worden. P. nimmt an, dass das Müdigkeitsgefühl nach körperlicher Arbeit durch Anhaufung von Milchsäure in den Muskeln verursacht werde und giebt daher Milchsäure, um Müdigkeit zu erzeugen. Man giebt es zu 10—60 g in Zuckerwasser, in Klystieren zu 5—20,0 g.

Silactol, Diphtheriemittel von Dr. WALLÉ. Eine Lösung von Natriumsalicylat und Natriumlactat in 1proc. Wasserstoffsuperoxyd.

Natrium lacticum siccum, Natrium sublacticum. 100,0 Natriumlactat werden im Wasserbade soweit als möglich abgedampft und mit 5,0 völlig entwässertem Natriumkarbonat gemischt, dann in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und in gut verstopfter Flasche aufbewahrt. Es ist ein feines, weisses Pulver.

Natrium magnosico-lacticum, Natriummagnesiumlactat. 100,0 Natriumlactat, 115,0 Magnesiumlactat und 2,0 Milchsäure werden in 500,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig heiss filtrirt, bis zum Erscheinen einer starken Salzhaut eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ein Salz in weissen Krystallen, sehr leicht löslich in Wasser.

Natrium nitricum

I. Natrium nitricum (Germ. Heil.) Sodii Nitras (U. St.) Azotate de soude (Gall.) Natriumnitrat. Salpetersaures Natrium. Nitrum cubicum. Natronsalpeter. NaNO_3 . Mol. Gew. = 85

Darstellung. Um aus dem rohen Chilesalpeter reines Natriumnitrat zu gewinnen, verfährt man wie folgt. Man löst 1 kg rohen Chilesalpeter in 2 l heissem Wasser, versetzt die heisse Lösung mit soviel Natriumkarbonat, dass die Magnesiumverbindungen gefällt werden, und lässt die schwach alkalische Lösung absetzen. Das Filtrat engt man ein, bis sein Gewicht etwa 1,5 kg beträgt, und lässt es dann unter Umrühren krystallisiren.

Die Krystalle bringt man in einen Deplacirtichter und verdrängt die Mutterlange durch Aufgessen kleiner Mengen von eiskaltem Wasser. Damit fährt man so lange fort, bis das Ablaufende nach dem Ansäuern mit Salpetersäure sowohl durch Silbernitrat als auch durch Baryumnitratlösung kaum noch getrübt wird. Hierauf lost man den Salzbrei in 0,6—0,7 l siedendem Wasser, filtrirt und stellt die Lösung zum Krystallisiren an einen kühlen Ort. Die Mutterlangen werden aufgearbeitet, die letzte Mutterlange wird verworfen. Aus 1 kg Chilesalpeter erhält man 0,6—0,7 kg reines Natriumnitrat.

Eigenschaften. Natriumnitrat krystallisirt ohne Krystallwasser in farblosen Rhomboëdern des hexagonalen Systems, deren spec. Gew. nach Korr. bei 15° C = 2,236 ist. Die Krystalle sind an trockener Luft beständig, nehmen aber aus feuchter Luft Wasser auf und zerfließen völlig in gesättigter feuchter Luft. In Weingeist ist Natriumnitrat nicht

ganz unlöslich, in Wasser löst es sich unter Temperaturerniedrigung ziemlich leicht auf 100 Th Wasser lösen nach MULLER

bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110° C
71,9	80,8	87,5	94,9	102	112	122	134	148	162	180	200 Th NaNO_3

Die wässrige Lösung ist neutral, schmeckt bitterlich-salzig und kühlend. Die gesättigte wässrige Lösung siedet bei 117–118° C.

Wird Natriumnitrat erhitzt, so schmilzt es bei etwa 315° C, bei stärkerem Erhitzen giebt es zunächst Sauerstoff ab unter Bildung von Natriumnitrit, hierauf ein Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff und etwas Untersalpetersäure. Mit brennbaren Körpern verpufft es schwächer als Kalisalpeter. Zur Darstellung von schwarzem (rauchendem) Schiesspulver kann es wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften den Kalisalpeter nicht ersetzen.

Man erkennt das Natriumnitrat daran, dass es die farblose Flamme gelb färbt, und dass seine wässrige Lösung, mit kono Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfat-Lösung gemischt, sich bräunlich-schwarz färbt.

Prüfung 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalat- oder Natriumphosphat-

Lösung verändert werden (Calcium- und Magnesiumverbindungen). — 3) Die nämliche wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitratlösung oder durch Baryumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden. Damit ist völlige Abwesenheit von Chloriden und nahezu völlige Abwesenheit von Sulfaten gefordert. — 4) 5 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20), mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzt, dürfen nicht sofort blau gefärbt



Fig. 50. Krystallformen
des Natriumnitrat des Kalisalpeters

werden, andernfalls ist Natriumnitrit oder Natriumjodat (NaJO_3) zugegen. Die Beobachtung ist wegen der leichten Zersetzlichkeit der mit Schwefelsäure angesäuerten Jodzinkstärkelösung sofort anzustellen, auch hat man sich zu überzeugen, dass die Jodzinkstärkelösung sich nicht etwa schon durch die verdünnte Schwefelsäure allein blau färbt. — 5) 20 ccm der Lösung (1 = 20) dürfen durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Blaufärbung würde Eisen, Rothfärbung Kupfer anzeigen.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefäßen.

Anwendung. Natriumnitrat ist lange Zeit an Stelle des Kaliumnitrates bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten gegeben worden, doch wirkt es nicht in gleichem Maasse die Temperatur und den Puls herabsetzend, auch minder diuretisch als Kaliumnitrat. Größere Gaben wirken abführend. Große Gaben wirken toxisch, indem sie das Oxyhämoglobin des Blutes in Methämoglobin umwandeln. Vorsicht auch bei Thieren (Kälbern etc.) geboten.

Natrium nitricum solum. Recepturerleichterung 1 Th Natriumnitrat gelöst in 8 Th destillirtem Wasser und filtrirt Spec. Gew. 1,187. Man halte von dieser Lösung keine zu große Menge vorrätig, denn es bilden sich darin, wie in vielen anderen Nitratlösungen, Sohlenflocken. Die Signatur trage den Vermerk *Sumatur quadruplum*.

Natrium nitricum crudum. Roher Chilesalpeter. Das in grossen Mengen aus Chile als Düngemittel in den Verkehr gebrachte rohe Natriumnitrat. Graue, stets etwas feuchte Krystalle, welche gewöhnlich 95 Proc Natriumnitrat enthalten. Die Werthbestimmung erfolgt durch Bestimmung der vorhandenen Salpetersäure nach ULSCH s. S. 205.

Charta natronitrata
Natronalsalpeterpapier
Rp Natrii nitrit 10,0
Aqueae 40,0

Solutio Natrii nitrit (Form Berci)

Rp Natrii nitrit 3,0
Aqueae destillatae q s ad 300,0

Mit der Lösung wird Filtrirpapier getränkt

Caliche, die 30—80 Proc Natriumnitrat enthaltende, in Chule abgebaute Salpetererde, Chuna, Lora, Costa, Congelo, die über der Salpetererde liegenden Schichten, welche Salpeter nicht enthalten

II Natrium nitrosum (Erganzb) Sodii Nitris (Brit) Natriumnitrit Salpetrigsaures Natrium. NaNO_2 . Mol. Gew. = 69.

Darstellung. Man schmilzt 5 Th Natriumnitrat mit 6 Th metallischem Blei, entfernt aus dem wässrigen Auszuge das Blei durch Einleiten von Kohlensäure, dampft bis zur Ausscheidung von Natriumkarbonat und Natriumnitrat ein, verdampft die Mutterlauge zur Trockne und kocht den Salzerückstand mit absolutem Alkohol aus, welcher das Natriumnitrit löst — Nach **Goldschmidt** (DRP 83546) wird es durch Erhitzen von Natriumnitrat mit Natriumformat dargestellt Vergl S 206

Eigenschaften. Farbloses, bis schwach gelbliches Krystallpulver, aus schiefen, vierseitigen Prismen bestehend, oder ebensolche Stäbchen, welche geruchlos, von mild salzigem Geschmack sind und sich in 1,5 Th Wasser unter starker Temperatur-Erniedrigung zu einer farblosen, klaren, alkalisch reagirenden Flüssigkeit lösen. An der Luft zerfliesst es allmählich und geht unter Aufnahme von Sauerstoff in Natriumnitrat über. Auch löslich in Alkohol. Das Salz färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, seine wässrige Lösung entwickelt auf Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure rothbraune Dämpfe von Stickstofftrioxyd

Prüfung. Die wässrige Lösung 1=10 werde weder durch Baryumnitrat (Sulfate), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z B Blei) verändert, noch nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt (Chlor)

Gehaltsbestimmung. Diese erfolgt nach der auf S 206 angegebenen Methode von **Luxoz** 1 cem der dort angegebenen Kaliumpermanganatlösung ($15,82 \text{ g KMnO}_4$ zu 1 Liter gelöst) entspricht = 0,01725 g Natriumnitrit NaNO_2

Man muss von einem therapeutisch brauchbaren Natriumnitrit verlangen, dass es mindestens 95 Proc NaNO_2 enthält

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt

Anwendung. Innerlich mit zweifelhaftem Erfolge in Gaben von 0,5—1,5 g gegen Angina, Asthma, Epilepsie, Hemikranie. Aeusserlich als Räuchermittel gegen Asthma

Mixtura antiasthmatica Hay

Rp Natrii nitrit 7,5
Aqueae destillatae 130,0

Beim Nehen des Asthma-Anfalles 1—2 Theelöffel

Fumigatio antiasthmatica **VORLANDER**
VORLANDER's Asthma-Räucherpulver

Rp Foliorum Stramonii nitrosum 15,0
Herbae Lobeliae inflatae
Florum Arnicae **RR** 3,0
Natrii nitrosum 3,0
Kalii jodati 0,5
Naphtholi 1,0

Nitro-Oxona. Gegen Cholera empfohlen von **LOIRE** und **WEISSELOG**. I. Eine Lösung von Natriumnitrat und Natriumnitrit. II. Lösung von Citronensäure. Da beide Lösungen nach einander eingenommen werden, ist Vorsicht geboten

Natrium nitro-ferri-cyanatum.

Natrium nitroferri-cyanatum. Natrium nitro-borussicum. Nitroprussidnatrium. Natriumnitroferri-cyanid $\text{Na}_2\text{Fe}(\text{NO})(\text{CN})_6 + 2 \text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 298

Darstellung. 100,0 gelbes Blutlaugensalz werden in einem gläsernen Kolben mit 265,0 reiner Salpetersäure (von 1,185 spec Gew) und 50,0 destillirtem Wasser übergossen und (1—1½ Stunde) in einer Wärme von ca 40° C digerirt, bis ein Tropfen

der Flüssigkeit mit einem Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung gemischt sich nicht blau sondern schmutzig grünlich färbt. Nach einem Tage neutralisirt man die Flüssigkeit mit Natriumkarbonat in wässriger Lösung, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, dampft bis auf ca 170,0 ein, vermischt die halb erkaltete Flüssigkeit mit 900,0 Weingeist und stellt einen Tag hindurch bei Seite. Die von dem ausgeschiedenen Kaliumnitrat klar abgeseigte Flüssigkeit wird durch Abdampfen und Beisetzstellen in Krystalle gebracht.

Eigenschaften. Grosse, rubinrothe, durchsichtige Krystalle, welche in 2,5 Th Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung erleidet bei der Aufbewahrung eine Zersetzung. Leicht löslich auch in Alkohol. — Die wässrige Lösung fällt Kupfersalze grün, Silbersalze röthlich gelb, Kobaltsalze fleischfarbig. Kaliumpermanganat und Chlor wirken nicht verändernd, ebenso nicht verändernd freier Schwefelwasserstoff. Aber die Lösungen der Schwefelalkalien geben mit Nitroprussidnatrium eine purpurrothe Färbung, welche rasch in Violett übergeht und schliesslich missfarbig wird. Daher dient das Salz als Reagens auf lösliche Schwefelalkalien, soll es als Reagens auf Schwefelwasserstoff dienen, so muss dieser durch Zugabe von Natronlauge zunächst in Schwefelalkali umgewandelt werden. — Beim Erwärmen mit Natronlauge wird es zersetzt unter Abscheidung von Ferrihydroxyd, Bildung von Ferrocyannatrium und Natriumnitrit. Man gebraucht es auch zum Nachweis des Acetons nach LEGAL. (Siehe Bd I, S 7.)

Natrium oxydatum.

I. Natrium oxydatum Natriumoxyd Na_2O . Mol. Gew. = 62. Entsteht durch Erhitzen von Natriumhydroxyd mit metallischem Natrium, wobei Wasserstoff entweicht. Lediglich Sammlungsapparat.

† **II. Natrium hydroxydatum** Natrium hydricum. Natrium causticum. Natriumhydroxyd. Natriumoxydhydrat. Natronhydrat. Aetznatron. Seifenstein. Kaustisches Natrium. Sonde caustique. Sodium Hydroxide.

Das Aetznatron kommt in verschiedenen Reinheitsgraden im Handel vor. Zum pharmaceutischen Gebrauche müssen die besseren, zum analytischen Gebrauche die reinsten, zum technischen Gebrauche können die weniger reinen Sorten verwendet werden.

† **Natrium hydricum e Natrio.** Aetznatron aus metallischem Natrium. Metallisches Natrium wird in Wasser eingetragen, welches sich in silbernen Gefässen befindet, und die erhaltene Lösung von Natronhydrat zunächst im Vacuum eingedampft, dann im Silberkessel geschmolzen und entweder in Stücken oder in Stäbchen in den Verkehr gebracht. Es ist die allerreinste Sorte und ist, wie für das reinste Aetznatron auf S 169 angegeben, zu prüfen. Es muss absolut frei sein von Thonerde, Kalk, Schwermetallen, Kieselsäure, Chlor, Salpetersäure und darf nur kleine Mengen von Natriumkarbonat enthalten. Dieses Präparat wird nur auf ausdrückliche Bestellung abgegeben. 1 kg kostet etwa 9 Mark.

† **Natrium hydricum purum seu Alkohole depuratum.** Diese Sorte ist die officinelle Natrium causticum fusum (Erganzb.) Natrium hydroxydatum (Austr. Suppl.) Sodium hydroxide (Brit.) Soda (U St.).

Darstellung. Man löst eine gute technische Sorte Aetznatron in starkem Weingeist (von mindestens 95 Proc auf) und lässt die Lösung in verschlossener Flasche einige Zeit absetzen. Alsdann zieht man die klare Flüssigkeit ab, destillirt die Hauptmenge des Alkohols ab und erhitzt die rückständige Lauge im Silberkessel bis zum Schmelzen. Das Aetznatron färbt sich dabei zunächst braun, wird aber schliesslich rein weiss.

Eigenschaften. Trockene, weisse, schwer zu zerreibende krystallinische Massen oder Stäbchen mit krystallinischem Bruche. Sie werden an der Luft feucht und bedecken sich durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft mit einer Schicht von Natriumkarbonat. Sie lösen sich leicht und unter freiwilliger Erwärmung in Wasser und in Weingeist, diese Lösungen reagieren stark alkalisch und wirken sehr ätzend.

Beim Erhitzen schmilzt das Natronhydrat. Hierbei werden Porcellantiegel (durch Bildung leichtflüssiger Silikate) einfach durchgeschmolzen, Platintiegel werden stark angegriffen, daher schmilzt man Natronhydrat in Silbertiegeln oder Silberschalen, sorgt aber dafür, dass die Temperatur nicht bis zum Schmelzen des Silbers gesteigert wird.

Natronhydrat gleicht in allen Punkten dem Kalihydrat, es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass 1) die nicht leuchtende Flamme durch Natronhydrat gelb gefärbt wird, 2) dass in seiner Lösung 1:5 beim Uebersättigen mit einer konzentrierten Weinsäurelösung kein Niederschlag entsteht, weil das gebildete Natriumbitartrat in Wasser leicht löslich ist. 3) Die mit Salzsäure übersättigte Lösung wird durch überschüssiges Platinchlorid nicht gefällt, auch nicht nach Zugabe von Alkohol.

Prüfung. Die Prüfung erfolgt in genau der nämlichen Weise, wie es für das Aetzkali auf S 170 angegeben ist. Zur Gehaltsbestimmung bereitet man eine Lösung von 4,0 g des Präparates zu 100 ccm. 10 ccm dieser Lösung, mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit 4—5 Tropfen Methylorangelösung versetzt, sollen in der Kälte mindestens 9 ccm Normal-Salzsäure zum Eintritt der Rothfärbung verbrauchen. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04 g Natronhydrat noutrahirt, so ist damit ein Gehalt von mindestens 90 Proc Natronhydrat NaOH gefordert. Etwa vorhandenes Natriumkarbonat wird hierbei mitbestimmt.

Aufbewahrung. Vorsichtig und wegen der starken Hygroskopicität in gut verschlossenen Gefässen. Man hält am besten Gefässe mit 500 g Inhalt vorrathig, verschliesst diese mit guten Korkstopfen und dichtet letztere durch Ueberrziehen mit Paraffin.

† Liquor Natri caustici (Germ.) Natrium hydricum solutum (Helv.) Soude caustique liquide (Gall.) Liquor Sodae (U-St.) Natronlauge Aetznatronlauge.

Darstellung. 1) Die kleinen Mengen, welche in der Rezeptur oder als Reagens und zur Bereitung feinerer Präparate gebraucht werden, stellt man am besten dar durch Auflösen einer guten Sorte festen Aetznatrons in Wasser. 2) Will man eine möglichst reine, namentlich kohlenstofffreie Natronlauge haben, so bereitet man eine 50 procentige Lösung, lässt diese an einem warmen Orte in verschlossenen Gefässe klar absetzen, giesst die klare Lösung von dem die verunreinigenden Salze enthaltenden Bodensatz ab, filtrirt sie durch Asbest oder Glaswolle und verdünnt sie mit Wasser. 3) Zur Selbst-darstellung kocht man in einem blanken Eisenkessel eine Lösung von 600 Th reinem Natriumkarbonat in 2500 Th Wasser mit einer aus 150 Th gebranntem Kalk bereiteten Kalkmilch und verfährt als denn genau, wie bei der Kalilauge, S 171, angegeben ist.

Eigenschaften. Eine farblose Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und stark ätzenden Eigenschaften, von der Reinheit des Natronhydrates. Der Gehalt an Natronhydrat ist nach den einzelnen Pharmakopöen verschieden.

	Germ	Helv	Gall	U-St
Gehalt an Natronhydrat NaOH	ca. 15 Proc	ca. 30 Proc	ca. 29 Proc	5 Proc
Spec Gewicht	1,168—1,172	1,330	1,332	1,059
10 g Natronlauge verbrauchen ccm Normal-Salzsäure	37,5	75,0	72,5	12,5 ccm

Prüfung. 1) Dieselbe erfolgt genau wie bei Natrium hydroxydatum, bez bei Liquor Kali caustici S 172 angegeben. 2) Auf einen übermässigen Gehalt an Kohlensäure kocht man 10 g der 15procentigen Natronlauge mit 40 g (bei der 30procentigen Lauge mit 80 g Kalkwasser), so soll das Filtrat durch Zusatz von überschüssiger Säure nicht merklich aufbrausen. Hierdurch wird ein Gehalt von etwa 1 Proc Natriumkarbonat zugelassen, ein höherer Gehalt durch Aufbrausen von Kohlensäure angezeigt. — 3) Die Gehaltsbestimmung erfolgt durch Titriren mit Normal Salzsäure und Methylorange als Indikator in der Kälte. Die zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind unter „Eigenschaften“ angegeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig. In kleineren, thunlichst gefüllten Flaschen unter Verschluss mit Gummistopfen, welche zu überbinden sind (!), damit sie nicht aus der Flasche herauspringen. Glasstopfen werden leicht eingekittet, und die Gefässe der Natron

lange mit Glasstopfen gehen in der Regel vorzeitig zu Grunde, wenn man nicht Hals und Stopfen mit Paraffinsalbe einreibt, was aber auch seine Nachtheile hat

Man beachte, dass eine 80procentige Natronlauge die gewöhnlichen Glassorten stark angreift, eine 15procentige zeigt diese Eigenschaften in schwächerem Grade, eine 10procentige nur wenig. Natronlauge, welche während der Aufbewahrung trübe geworden ist, filtrirt man durch Glaswolle oder durch gewaschenen Asbest, am besten vor der Stahlpumpe

Anwendung. Natronlauge wird in der Therapie nur höchst selten, z. B. mit Kalkwasser vermischt zu Pinselungen bei Diphtherie angewendet. Die Hauptanwendung erfolgt zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate und als Reagens in der Analyse

Specifisches Gewicht und Gehalt der Natronlauge bei 15° C.

nach GERLACH und SCHIFF

Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew
1	1,012	13	1,148	25	1,279	37	1,405	49	1,529
2	1,023	14	1,159	26	1,290	38	1,415	50	1,540
3	1,035	15	1,170	27	1,300	39	1,426	51	1,550
4	1,046	16	1,181	28	1,310	40	1,437	52	1,560
5	1,059	17	1,192	29	1,321	41	1,447	53	1,570
6	1,070	18	1,202	30	1,332	42	1,456	54	1,580
7	1,081	19	1,213	31	1,343	43	1,468	55	1,591
8	1,092	20	1,225	32	1,351	44	1,478	56	1,601
9	1,103	21	1,236	33	1,363	45	1,488	57	1,611
10	1,115	22	1,247	34	1,374	46	1,499	58	1,622
11	1,126	23	1,258	35	1,384	47	1,508	59	1,633
12	1,137	24	1,269	36	1,395	48	1,519	60	1,643

† **Natrium causticum crudum seu technicum** Rohes Aetznatron. Seifenstein. Das rohe Aetznatron wurde früher direkt bei der Sodafabrikation erhalten, indem man bei der Darstellung der Sodaschmelze die zuzusetzende Kohle vermehrte, dadurch die Bildung von Aetzkalk begünstigte und die Sodaschmelze heiss auslaugte. — Gegenwärtig wird es zwar auch in den Sodafabriken, aber durch Kaustificiren der Soda mit Kalkmilch, also in der nämlichen Weise wie im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Die Lauge wird im Vacuum eingedampft, der Rückstand geschmolzen und in Blöcke gegossen. Dieses Produkt ist heute von sehr bemerkenswerther Reinheit, wird in grossen eisernen Trommeln in den Handel gebracht und namentlich von Seifensiedereien bezogen.

Die Prüfung erfolgt wie bei den früheren Präparaten

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt

† **Liquor Natri caustici seu crudii technici.** Rohe Natronlauge. Lessive du savonnier. Sie wird entweder durch Auflösen des rohen Aetznatrons in Wasser oder durch Kaustificiren einer Sodaaesung mit Kalkmilch dargestellt und kommt mit einem spec Gewicht von 1,33, und dementsprechend mit einem Gehalt von fast 30 Proc Natronhydrat (NaOH) in den Verkehr. Sie enthält grössere oder kleinere Mengen Chloride, Sulfate, Kalk, namentlich aber Natriumkarbonat und wird ausschliesslich zu technischen Zwecken, namentlich aber zum Verseifen der Fette benutzt. Im Handverkaufe gebe man sie mit grosser Vorsicht, sorgfältig abgemessen und niemals in Gefässen ab, welche bestimmungsgemäss als Ess-, Koch- und Trinkgefässe dienen sollen, denn die Zahl der Unglücksfälle, die durch unbeabsichtigtes Trinken von Natronlauge sich ereignen, ist immer noch relativ gross. Aufbewahrung Vorsichtig, vor Kohlensäure geschützt.

Liquor causticus KÜCHENMEISTER.

Rp

Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 0,5 (ad 1,0)

Aquae Calcariae 60,0 (ad 100,0)

Zum Begleichen (des Pharynx bei Diphtheritis)

Liquor causticus inhalatorius KÜCHENMEISTER

Rp Liquoris Natri caustici (16 Proc.) 2,0

Aquae Calcariae 15,0

Aquae destillatae 200,0

In zerstückelter Form zu inhaliren (gegen Croup und Diphtheritis)

Vergiftungen mit Aetznatronlauge, welche in der Oekonomie eine häufige Anwendung findet, sind keine seltenen Gegengift mit Wasser verdünnter Essig. Die Wirkung der Natronlauge ist eine corrodirende, und aus der Art der Corrosionen der Schleimhäute

kann die Art des Giftes erkannt werden, da sich dieses höchst selten (oder vielmehr niemals) in den Contentis nachweisen lässt

III † Natrium superoxydatum. Natrium peroxydatum. Natriumsuperoxyd. Na_2O_2 . Mol. Gew. = 78.

Diese Verbindung wird erhalten, wenn man metallisches Natrium in Aluminiumgefassen, welche in eiserner Rohre eingeschlossen sind, in einem Strome von wasser- und kohlenstoffreicher Luft nicht über 300°C erhitzt. Die technische Darstellung ist erst möglich, seitdem Aluminium zu mässigen Preisen im Handel ist.

Ein weisses Salzpulver, welches schwerer schmilzt als Natriumhydroxyd. In kaltem Wasser löst es sich mit zischendem Geräusche und unter Selbsterhitzung. Die wässrige Lösung giebt langsamer in der Kälte, rascher beim Erhitzen Sauerstoff ab, nachdem sich intermediär Wasserstoffsuperoxyd gebildet hatte. Beim Schmelzen mit zahlreichen unorganischen Stoffen wirkt es als Oxydationsmittel. Man kann also mit einem Gemisch von Kalium-Natriumcarbonat und Natriumsuperoxyd z. B. Sulfide und Chromeisenstein aufschliessen. Eine Mischung mit rothem Phosphor explodirt durch Druck oder Schlag. Aber auch mit zahlreichen organischen Verbindungen reagirt es mit grosser Heftigkeit, z. B. steigert sich die Einwirkung von Natriumsuperoxyd auf Essigessig, Glycerin, Bittermandelöl und ähnliche Substanzen bis zur lebhaften Entzündung. Mit eiskaltem Wasser übergossen, giebt es eine Lösung von Natriumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd. Letzteres kann durch die Reaktion mit Chromsäure und Aether in schwefelsauren Lösung nachgewiesen werden.

Zur Zeit wird das Natriumsuperoxyd namentlich als Bleichmittel in der Technik, ferner zum Aufschliessen und Oxydiren unorganischer Verbindungen in der Analyse angewendet. Man beachte, dass das Natriumsuperoxyd häufig noch kleine Partikel metallisches Natrium enthält.

IV † Natrium aethylicum. Natrium aethylatum. Natrium-Aethylat. Natrium-Alkoholat. Sodium Ethylate. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$. Mol. Gew. = 68

Darstellung. In einem Glaskolben giebt man 100 g absoluten Weingeist und dazu noch und nach 12 Th blankes Natriummetall in erbsen- bis bohnengrossen Stücken. Das Natrium löst sich unter Wasserstoffentwicklung und starker Erhitzung auf. Wenn man 2–3 Natriumstückchen eingetragen hat, verschliesst man den Kolben mit einem Kork, in welchen ein ca. 1,5 m langes offenes Glasrohr eingesetzt ist, um die sich entwickelnden Weingeistdämpfe zu verdichten und zurückfliessen zu lassen. Gegen das Ende des Eintragens der Natriumstücke ist ein wiederholtes Bewegen des Kolbens nothwendig. Wenn die Reaktion nicht mehr lebhaft ist, giesst man die heisse, dickflüssige Masse in eine porcellanene Schale, das im Kolben Anhängende mit wenig absolutem Weingeist nachspülend, und erhitzt, nachdem man das etwa letzte, nicht gelbste Natriumstück beseitigt hat, bis eine herausgenommene und dann erkaltete Probe eine starre Masse darstellt. Nach dem Erkalten wird die Masse zerrieben und in dicht geschlossenen Gläsern aufbewahrt. Da die kochende Masse spritzt, so hat man sich zu hüten, mit den Augen zu nahe zu kommen.

Eigenschaften. Das auf diese Weise dargestellte Aethylat ist ein Gemisch des weingeistigen Natriumäthylats mit weingeistfreiem Natriumäthylat. Bei einer Hitze über 200°C verdampft der ganze Weingeistgehalt und Natriumäthylat bleibt in amorpher Form im Rückstande.

Das officinelle Präparat bildet anfangs ein blass rothlichgelbes, später gelblichgrau-braunes grobes Pulver von weingeistigem Geruch und atzendem Geschmack.

Anwendung. Diese ist nur eine äusserliche als Aetzmittel. Natriumäthylat ist übrigens in der Wirkung milder als Natronhydrat. Mit Wasser oder Feuchtigkeit in Berührung kommend, wird es in Weingeist und Natronhydrat umgesetzt.

† **Liquor Sodii Ethylatis (Brit.)** **Liquor Natrii aethylis** **RICHARDSON** 1 g metallisches Natrium wird unter Abkühlung in 20 ccm absolutem Alkohol gelöst.

Natrium phosphoricum.

I. Natrium phosphoricum (Austr Geim Hely) Phosphate de soude (Gall)
Sodii Phosphas (Brit U-St) Natriumphosphat. Dinatriumphosphat. Phosphor
saures Natrium. Perlsalz. Sel cathartique perlé. $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew
= 358

Darstellung. Die Selbstdarstellung ist zwar nicht gerade lohnend, aber zu Uebungs
zwecken zu empfehlen

Zur Darstellung des officinellen Salzes ist die Ausnutzung der Knochen am
vorteilhaftesten. Die Knochen bestehen durchschnittlich aus 50 Proc Zellgewebe, Eiweiss,
Fett etc, gegen 40 Proc tertiärem Calciumphosphat, 6–8 Proc Calciumkarbonat, kleinen
Mengen Natriumchlorid, Magnesia, Kieselerde etc. Die grösseren Knochen, welche in der
Hauswirtschaft abfallen, sammelt man und legt sie zu 3–4 Stück nach und nach in die
Feuerung unter dem Dampfapparat, den Destillirblasen etc. Die organische Substanz ver-
brennt mit lebhafter Flamme, und in Form der Knochen bleibt eine weisse Masse zurück,
welche aus sogenannter Knochenasche besteht. Die sehr murben, gebrannten Knochen
werden zu grobem Pulver zerstampft. 10 Th desselben übergiesst man mit 50 Th Wasser
und dann in mässigen Portionen, unter Umrühren, mit $8\frac{1}{2}$ Th arsenfreier englischer
Schwefelsäure. Hierbei entweicht unter mässigem Aufschäumen etwas Kohlensäure und
zuweilen auch etwas Schwefelwasserstoff. Man bringt das Gemisch an einen warmen Ort
und rührt öfter um. Nach 2–8 Tagen wird die dünn-breuge Masse in einen leinenen
Spitzbeutel gegeben, nach dem Abfließen der Flüssigkeit der aus Calciumsulfat bestehende
Rückstand nochmals mit ca 20 Th heissem Wasser angerührt und, in den Spitzbeutel
zurückgebracht, endlich ausgepresst. Die Kolaturen, primäres Calciumphosphat, freie
Phosphorsäure nebst kleinen Mengen schwefelsauren Calciums enthaltend, werden gemischt
und in einem porcellanen Gefässe bis auf ca 20 Th eingedampft, behufs Abscheidung
des schwerlöslichen Calciumsulfates einige Tage bei Seite gestellt, dann filtrirt, mit dem
 $1\frac{1}{2}$ -fachen Volumen Wasser verdünnt und erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird nach und
nach in einem gekümmigen Gefässe unter Umrühren mit Natriumkarbonat versetzt, bis eine
filtrirte und erwärmte Probe durch Natriumkarbonat nicht mehr getrübt wird. Man lässt
einen Tag an einem warmen Orte stehen, filtrirt und bringt die klare Flüssigkeit durch
Abdampfen und Beseitigen zur Krystallisation. Die letzte Mutterlauge wird verworfen.
Durch nochmaliges Umkrystallisiren werden die Krystalle gereinigt, bis sie frei von Natrium-
sulfat erhalten werden. Hierbei ist zu bemerken, dass das Natriumphosphat leicht und
schön aus Lösungen anschiesst, welche Natriumkarbonat enthalten, und dass man die letzte
Krystallisation aus nicht zu concentrirten Lösungen oder vielmehr nicht in der Wärme
vor sich gehen lässt, weil dann ein Salz mit weniger Krystallwassergehalt (7 Mol H_2O)
anschiesst. Man löst die Krystalle aus der ersten Krystallisation in der $2\frac{1}{2}$ -fachen Menge
heissem destillirtem Wasser, filtrirt und stellt an einen kühlen Ort. Nach zwei Tagen
engt man die Mutterlauge bis zur Hälfte ein und stellt sie wieder bei Seite. Die Krystalle
aus der dritten Krystallisation müssen nochmals umkrystallisirt werden. Die Krystalle
lässt man in Trichtern gut abtropfen, trocknet sie rasch auf Fliesspapier ab und bewahrt
sie dann auf 10 Th Knochenasche geben ca 13 Th reines krystallisirtes Natrium-
phosphat aus.

Kleinere Mengen stellt man dar, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc
(spec Gew = 1,164) mit einer Lösung von krystallisirtem Natriumkarbonat versetzt, bis
die Flüssigkeit, nach Austreibung der Kohlensäure durch Erwärmen, gegen Lackmus schwach
alkalisch reagirt. Man bedarf hierzu etwa 74 Th krystallisirtes Natriumkarbonat. Die
filtrirte Lösung wird durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Das officinelle Natriumphosphat krystallisirt in ziemlich grossen,
wasserhellen, schief-rhombischen Säulen und Tafeln von mildem, kühlend salzigem Geschmacke
(Fig 51). Dieselben verwittern leicht an der Luft, ohne jedoch zu zerfallen, indem sie in
die luftbeständige Verbindung $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ übergehen. Sie lösen sich nicht in Wein-
geist, dagegen in etwa 6 Th. Wasser von 15°C , die wässrige Lösung reagirt schwach
alkalisch. Beim Erwärmen auf 40°C schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser,
bei 100°C werden sie wasserfrei. Das völlig wasserfreie Salz geht an der Luft unter
Aufnahme von Wasser allmählich wieder in das Salz $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ über. Beim Er-
hitzen auf 240°C und darüber geht es in Natriumpyrophosphat über.

Aus Lösungen, welche über 30°C warm sind, krystallisirt das wasserärmere Salz
 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. In der Kälte dagegen krystallisirt immer das officinelle Salz mit $12\text{H}_2\text{O}$.

Da in dem Natriumphosphat des Handels häufig beide Salzarten in wechselndem Verhältniss zugegen sind, so erklären sich hierdurch die abweichenden älteren Angaben über die Löslichkeit des Natriumphosphates in Wasser — Aus der Luft ziehen die Krystalle Kohlensäure an unter Bildung von Natriumbikarbonat und Mononatriumphosphat.

Die wässrige Lösung des Dinatriumphosphates giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag von Silberphosphat Ag_3PO_4 , wobei die Flüssigkeit infolge des Freiwerdens von Salpetersäure zugleich saure Reaktion annimmt.

Wenn das Salz aber durch Glühen in Natriumpyrophosphat umgewandelt worden ist, so giebt seine wässrige Auflösung mit Silbernitrat einen rein weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat $\text{P}_2\text{O}_7\text{Ag}_4$, ohne dass die Flüssigkeit sauer wird. Das krystallisierte Salz enthält 60,3 Proc. Krystallwasser.

Prüfung. 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, gar nicht, oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen. Dauernde Rothfärbung zeugt zu hohem Gehalt an Kaliumverbindungen an (s. S. 452). — 2) Wird 1 g entwässertes und zerriebenes Natriumphosphat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). Falls Arsen gefunden werden sollte, so ist der Nachweis nach der Methode von Marsh zu vervollständigen. — 3) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen), — beim Ansäuern mit Salzsäure darf sie nicht aufbrausen (Natriumbikarbonat). Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung nach 8 Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt werden. Damit ist also ein sehr geringer Gehalt an Sulfaten gestattet, während ein von Chloriden fast völlig freies Salz verlangt wird.

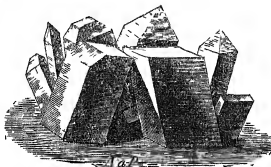


Fig. 51. Natriumphosphatkrystalle, schiefe rhombische Säulen und Tafeln.

Aufbewahrung. Wegen der leichten Verwitterung des Salzes an einem kühlen, trockenen Orte, in wohl verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Natriumphosphat wirkt in Gaben von 20–30 g abführend und eignet sich wegen seines mild salzigen Geschmacks namentlich als Abführmittel für die Kinderpraxis. Neuerdings wird es in Form von subkutanen Injektionen, und zwar 3–5 procentigen Lösungen, bei der Entwöhnungskur der Morphinisten angewendet. — In der Analyse als Reagens zur Fällung der Magnesiumsalze.

Aqua laxativa carbonica	
Rp Natrii phosphoric	50,0
Natrii bicarbonici	5,0
Aquae destillatae	600,0
Aendi citrici in crystallis	5,0

Wie eine Limonade zu bereiten, s. S. 326.

Mixtura lithontripetica L'Hérartien.

Rp Natrii phosphoric	10,0
Acidi benzoici	1,5
Aquae destillatae	140,0
Sirupi Sacchari	40,0

Den Tag über in 5 Theilen zu nehmen, gegen hartnäckige Konkretionen.

Natrium phosphoricum effervesces. Sodii Phosphas effervesces (Brit.) Man trocknet 100 Th. krystallisiertes Natriumphosphat, bis nur noch 40 Th. zurückgeblieben sind, und mischt diese mit 100 Th. Natriumbikarbonat, 54 Th. Weinsäure und 36 Th. Citronensäure. Das Salz wird granuliert.

II. Natrium pyrophosphoricum (Ergänzb. Helv.) Pyrophosphate de soude (Gall.) Sodii Pyrophosphas (U. St.) Natriumpyrophosphat. Pyrophosphorsäures Natrium. $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 446.

Darstellung. 100 Th. krystallisiertes Natriumphosphat werden zerstossen und an einem lauwarmen Orte durch langsames Verwittern so viel als möglich vom Krystallwasser

befreit, dann im Wasserbade ausgetrocknet. Das trockne Salz giebt man in einen mit Deckel versehenen eisernen oder Hesseschen Tiegel und erhitzt es darin bei nach und nach verstärktem Kohlenfeuer bis zur Schmelzung und schwachen Rothgluth so lange, bis eine mit dem erwärmten Spatel ungefähr aus der Mitte entnommene Probe, in Wasser gelöst, durch Silbernitratlösung nicht mehr gelb, sondern rein weiss gefällt wird. Dann lässt man den Tiegel erkalten und löst die Salzmasse in 800 Th kochend heissem destillirtem Wasser. Die heisse Lösung wird filtrirt und auf ca. $\frac{1}{2}$ ihres Volumens oder bis zum Erscheinen eines Krystallhantchens an der Oberfläche der Lösung ungedampft, zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die Mutterlange behandelt man in gleicher Weise, so lange sie farblose Krystalle ausgiebt. 100 Th des krystallisirten Natriumorthophosphats geben gegen 60 Th Pyrophosphat.

Eigenschaften. Farblose, durchscheinende bis durchsichtige, schiefrrhombische Säulen oder auch schiefrrhombische tafelförmige, an der Luft beständige Krystalle, welche in 10–12 Th Wasser von mittlerer Temperatur, in etwas mehr als 1 Th kochend heissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind, mit Wasser eine sehr schwach alkalische Lösung geben, in welcher auf Zusatz von Silbernitrat ein rein wässrer Niederschlag (Silberpyrophosphat) entsteht. Erfolgt die Ausfällung mit einem Ueberschuss Silbernitrat, so ist das Filtrat neutral. Im gleichen Falle giebt das neutrale Natriumorthophosphat einen gelben Niederschlag und ein saures Filtrat. Wird die wässrige Lösung mit freien Säuren versetzt, so geht das Pyrophosphat in der Kälte allmählich, rascher beim Erhitzen, in Orthophosphat über.

Die Prüfung des Natriumpyrophosphats erfolgt, nachdem man sich durch die Fällung mit Silbernitrat überzeugt hat, dass eben das Pyrophosphat und nicht das Orthophosphat vorliegt, wie die des neutralen Orthophosphats (S. 459). Die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung darf durch Baryumchlorid und Silbernitrat nur äusserst schwach getrübt werden, und Schwefelwasserstoffwasser soll sowohl in der alkalischen wie in der sauer gemachten Lösung keine Veränderung hervorbringen.

Anwendung. Eine therapeutische Anwendung hat das Natriumpyrophosphat nicht gefunden, jedoch wird es im pharmaceutischen Laboratorium zur Darstellung anderer Pyrophosphate, besonders des Ferrypyrophosphats, verwendet. Hierbei ist es wesentlich, es immer mit destillirtem Wasser, nie mit gewöhnlichem, Kalkerde und Magnesia haltendem Wasser zu behandeln.

Das Natriumpyrophosphat ist ein sehr geeignetes Material, sogenannte Eisenflecke aus der Weisswäsche und alte Tintenflecke aus gefärbten Zeugen zu entfernen. Es geschieht durch Maceration mit der wässrigen Pyrophosphatlösung.

Natrium pyrophosphoricum ferratum (Ergänz.) Natrium-Ferripyrophosphat. 20 Th krystall. Natriumpyrophosphat werden zu Pulver zerrieben und ohne Anwendung von Wärme (!) mit 40 Th kaltem Wasser übergossen. Darauf giebt man unter beständigem Umrühren eine Mischung aus 12 Th Ferrichloridlösung (spez. Gew. 1,280) und 18 Th Wasser nach und nach (!) hinzu, so dass nicht früher ein neuer Theil dieser Mischung hinzugesetzt wird, als bis der zuvor gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Die so entstandene grüne Flüssigkeit wird filtrirt und portionsweise in grösseren Fässen mit 100 Th Weingeist vermischt. — Den dadurch entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit Weingeist aus, presst ihn zwischen Filtrirpapier ab und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte.

Weisses, geruchloses, schwach salzig und nur wenig metallisch schmeckendes Pulver, von schwach alkalischer Reaktion. — Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Weingeist das unveränderte Salz, beim Kochen aber Ferriphosphat aus. Silbernitrat giebt mit der wässrigen Lösung einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag. Kaliumferrocyanid färbt die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung blau.

Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1 = 20) darf durch Baryumnitrat- und Silbernitratlösung nicht mehr als opalierend getrübt werden (Sulfate, Chloride).

Anwendung. Als mildes Eisenmittel dreimal täglich 0,2–1,0 g. Man vermeide bei der Anwendung saure Zusätze.

Natrium salicylicum.

I Natrium salicylicum (Aust. Germ. Helv.) Salicylate de soude (Gall.)
Sodii Salicylas (Brit. U. St.) Natriumsalicylat Salicylsaures Natrium. $C_6H_4(OH)CO_2Na$.
Mol. Gew. = 160.

Darstellung. Um ein schönes Natriumsalicylat zu erhalten, muss man 1) eine reine, kresotinsäurefreie Salicylsäure anwenden, 2) Eisen von der Darstellung sorgfältig fernhalten, 3) die Sättigung der Salicylsäure mit Natriumbikarbonat so leiten, dass die Mischung schwach sauer bleibt, weil in alkalischer Lösung gefärbte Oxydationsprodukte der Salicylsäure entstehen.

Man mischt in einer Reibschale oder Porzellanschale 10 Th Natriumbikarbonat mit 16,5 Th Salicylsäure und fügt unter Umrühren in kleinen Antheilen etwa 10 Th Wasser hinzu. Unter lebhaftem Aufschäumen erfolgt nun die Salzbildung. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachgelassen hat, erwärmt man die Mischung zur Verjagung der gelösten Kohlensäure auf dem Wasserbade. Falls die erwärmte Lösung nicht deutlich sauer reagirt, muss sie mit Salicylsäure angesäuert werden. Hierauf trocknet man die saure Lösung bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur möglichst rasch ein und krystallisiert den Salzruckstand aus 100–120 Th Weingeist von 96 Proc in der Wärme um. Die Mutterlaugen werden durch Thierkohle entfärbt und liefern dann beim Koncentriren neue Mengen von farblosem Natriumsalicylat, oder man benutzt sie zum Umkrystallisiren einer neu angesetzten Portion.

Die Darstellung ist nicht gerade lohnend, aber als lehrreich zu empfehlen.

Eigenschaften. Das aus Weingeist krystallisirte Natriumsalicylat bildet farblose, seidenglanzende Schüppchen, welche sich aus übereinandergeschobenen Tafeln oder breiten Nadeln zusammensetzen. Der Geschmack ist widerlich süß. Durch Einwirkung von Licht und Luft (namentlich wenn die letztere ammoniakalisch ist) kann es röthliche bis braunliche Färbung annehmen, ein geringer Gehalt an freier Salicylsäure verhindert die Färbung. Natriumsalicylat löst sich in etwa 0,9 Th Wasser oder in 6 Th Weingeist zu schwach sauer reagirenden Flüssigkeiten. Beim Erhitzen über $200^\circ C$ hinaus entweichen Phenol und Kohlendioxyd, und es bleibt das sekundäre Salz zurück $2[C_6H_4(OH)CO_2Na] = CO_2 + C_6H_5OH + C_6H_4(ONa)(CO_2Na)$, ohne dass sich Paroxybenzoesäure bildet. Beim Verbrennen des Salzes hinterbleibt Natriumkarbonat.

Löst man gleiche Moleküle Salicylsäure und Natriumsalicylat in Weingeist und concentrirt, so erhält man harte Krystalle der Verbindung $C_6H_5O_3 + C_6H_5O_2Na$, welche von viel Wasser wieder in Salicylsäure und Natriumsalicylat zerlegt werden. Aus einer 50proc Lösung ist einmal das Auskrystallisiren eines Salzes $C_6H_5O_3Na + 6 H_2O$ beobachtet worden.

Aus der nicht zu stark verdünnten Lösung des Natriumsalicylates (also z. B. 1:100) wird durch Salzsäurezusatz Salicylsäure in Form von nadelförmigen Krystallen abgeschieden, welche in Aether leicht löslich sind. — Die concentrirte wässrige Lösung wird durch Ferrichloridlösung braunroth gefärbt, bezw. gefällt, in der stark verdünnten (1:1000) Lösung dagegen entsteht durch Ferrichlorid blauroviolette Färbung. Auch die weingeistige verdünnte Lösung wird durch Ferrichloridlösung blauviolett gefärbt (Unterschied von Karbolsäure, s. Bd I, S. 25).

Prüfung. 1) Das Salz sei farblos oder besitze höchstens einen schwachen, röthlichen Schein. — 2) Die concentrirte (1+2) wässrige Lösung sei farblos oder doch nahezu farblos und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, auch reagire sie schwach sauer. Die saure Reaktion ist zuzulassen, weil nur saure Präparate farblose Lösungen geben. Die Färbungen rühren von nicht näher bekannten Verunreinigungen her. — 3) Beim Uebergießen mit concentrirter Schwefelsäure löse sich das Salz ohne Aufbrausen (Natriumkarbonat) und ohne Färbung (unbekannte Verunreinigungen, Staub) auf. — 4) Die wässrige Lösung (1=20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate, Carbonate) verändert werden. — 5) Werden 4 ccm der Lösung (1=20) mit 6 ccm Weingeist versetzt, hierauf mit Salpetersäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Silbernitratlösung die Lösung nicht

verändert werden. Weisse Trübung wurde Chloride anzeigen. Der Weingeistzusatz erfolgt, um die Salicylsäure in Lösung zu halten.

Aufbewahrung. Da Luft und Licht die Färbung des Natriumsalicylats begünstigen, so empfiehlt es sich unbedingt, grössere Vorräthe unter Lichtschutz aufzuheben. Lösungen von Natriumsalicylat sollte man nicht verunreinigen halten, da dieselben häufig — wahrscheinlich durch Abgabe von Alkali aus dem Glase — Färbung annehmen.

Anwendung. Natriumsalicylat wirkt, abweichend von der freien Salicylsäure, nicht nahrungs- und faulniswidrig. Dagegen kann es als Specificum gegen Gelenkrheumatismus und Gicht angesehen werden. Ausserdem wirkt es bei verschiedenen Krankheiten antipyretisch, ohne jedoch den Verlauf der Krankheit zu beeinflussen. Wirksam ist es ferner bei Migräne. Man giebt es zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich mit viel Wasser. Geschmackscorrigens ist Cognak mit Salz. Grosse Gaben können Uebelkeit und Ohrensausen hervorrufen. In der Mikroskopie dient die konzentrierte Lösung als wichtiges Aufhellungsmittel der Präparate.

Aqua alkalina effervescent fortior JAWORSKI
Rp Natri bicarbonici 5,0
Natri salicylic 2,5
Boracis 2,0
Aque acide carbonice saturatae 1000,0

Bei fermentativer Uebersäuerung des Magens, uratischer Diathese, Icterus catarrhals. Früh nüchtern $\frac{1}{2}$,— $\frac{1}{2}$, Trinksilas

Aqua alkalina effervescent mitior JAWORSKI
Rp Natri bicarbonici 5,0
Natri salicylic 2,0
Boracis 1,0
Aque acide carbonice saturatae 1000,0

Elisir Sodii Salicylatis (Nat. form)
Rp Natri salicylic 85,0 g
Elisir aromatica q s ad 1,0 l

Mixtura antirheumatica (Form Berol)
Rp Natri salicylic 10,0
Tinctura Aurantii 5,0
Aque destillatae q s ad 200,0

Potio salicylata BERNHEIM
Ein moussierendes, zuckerfreies Getränk, leicht laxierend. Es enthält im Liter:
Natri salicylic 8,0—10,0 g
Lithii salicylic 2,5—3,0 g

Yet. Mixtura antirheumatica
Rp Natri salicylic 20,0
Aque 250,0
Täglich 3—5 Esslöffel für einen Hund mit akutem Gelenkrheumatismus

Yet. Natri salicylic 50,0
Taggabe für ein Pferd mit stark fieberhafter Lungenerkrankung

Natrium boro-salicylicum (BERNEGAV) Acidi borici 35,0 und Natri salicylic 17,0 werden fein zermahlen und gemischt. Das Gemisch wird angefeuchtet und $\frac{1}{2}$ Stunde sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit ist es völlig erhartet und wird fein gepulvert.

Borsalicyl-Creme (BERNEGAV) Natri boro salicylic (BERNEGAV) 50,0, Glycerium Arnicæ 200,0, Vaselinum flavi 110,0, Lanolinum anhydricum 90,0.

Neuralgin. Ist eine Mischung aus Acetanilid, Coffein und Natriumsalicylat.

II Aspirin Acetylsalicylsäure, $C_6H_4CO_2H \cdot CO_2CH_3$. Mol. Gew. = 180.

Diese Verbindung ist von den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. als Ersatzmittel des Natriumsalicylats in den Verkehr gebracht worden. Der Name ist gebildet aus „Acetylspiraeensäure“.

Darstellung. Salicylsäure wird im Autoklaven oder am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid auf 150° C erhitzt. Das erhaltene Reaktionsprodukt wird aus Chloroform umkrystallisiert.

Eigenschaften. Farblose Krystallnadeln, welche bei 135° C schmelzen und säuerlich schmecken. Sie lösen sich in Wasser von 37° C etwa im Verhältnis 1:100 auf, in kaltem Wasser sind sie erheblich schwieriger löslich, leicht löslich sind sie in Alkohol, Aether, auch in Chloroform. Die wässrige oder alkoholische Lösung wird durch Ferrichlorid nicht violett gefärbt. Gegen Säuren ist die Verbindung ziemlich beständig, durch Alkalien wird sie leicht in Salicylsäure und Essigsäure gespalten. Wässrige oder alkoholische Lösungen sollen nicht vorrätig gehalten werden, da sie wenig haltbar sein sollen. Kocht man 0,5 g Aspirin mit 10 ccm 10procent Natronlauge 2—3 Minuten lang, so wird der Ester verseift. Die eiskaltete Lösung ist klar und enthält Natriumsalicylat und Natriumacetat. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, so tritt unter vorübergehender Violettfärbung Ausscheidung von Salicylsäure ein. Man kann diese auf ihren Schmelzpunkt prüfen. Das Filtrat riecht nach Essigsäure und giebt beim Erhitzen mit Alkohol und konzentrierter Schwefelsäure Geruch nach Essigsäure.

Prüfung 1) Aspirin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei 135° C, 0,5 des Präparates müssen auf dem Platinblech ohne Rückstand verbrennen — 2) Man löst 0,1 g Aspirin in 5 ccm Alkohol und verdünnt mit 20 ccm Wasser. Diese Lösung darf durch Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ferrichlorid nicht violett gefärbt werden (unacetylierte Salicylsäure)

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Aspirin wird als Ersatz des Natriumsalicylats und zwar als Antipyreticum und Specifium gegen Gelenkrheumatismus empfohlen. Es hat vor diesem die Vorzüge, weniger schlecht zu schmecken, schon in kleinen Gaben zu wirken und nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen zu verursachen. Man giebt es täglich 4–5 mal zu 1 g mit der 3–4fachen Menge Zucker in etwas Wasser angerührt in Form eines Limonadenartigen Getränkes

Natrium sulfocarbolicum.

Natrium sulfocarbolicum. Natrium sulfophenylicum. Sodii Sulfocarbolis (Brit. U St.) Natrium phenolsulfuricum. Phenolsulfosaures Natrium. Carbol-sulfosaures Natrium. $C_6H_4(OH)SO_3Na + 2H_2O$. Mol. Gew. = 232. Dieses Salz darf nicht verwechselt werden mit dem phenylschwefelsauren Natrium $SO_3NaC_6H_5$ von BAUMANN, welches mit dem vorigen isomer ist.

Darstellung 100 Th reine krystallisierte Karbolsäure werden in einem Kolben mit 105 Th konzentrierter Schwefelsäure übergossen, und zuerst an einem Orte von 70–80° C zwei Tage, dann in der Wasserbadwärme (ca. 90° C) einen Tag hindurch erhalten. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einem doppelten Volumen destillierten Wassers verdünnt und nach und nach unter gelindem Erwärmen und Umrühren mit Natriumkarbonatkrystallen versetzt, bis eine neutrale Lösung erhalten ist. Diese Lösung giesst man in ein Glasgefäß, welches ein doppeltes Volumen Weingeist enthält, rührt um und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeit dekantirt und nach der Sammlung des Weingeistes durch Destillation der rückständige Theil im Wasserbade zur Krystallisation eingeampft. Ausbeute das Doppelte von dem Gewicht der verwendeten Karbolsäure.

Eigenschaften Das phenolsulfosaure Natrium bildet farblose und geruchlose, rhombische Prismen von kühlend salzigem und schwach bitterem Geschmacke. Sie verwittern an trockener Luft und lösen sich in 5 Th kaltem oder 1 Th siedendem Wasser, in 180 Th kaltem oder 10 Th siedendem Alkohol. In verdünntem Alkohol sind sie leichter löslich. — Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid violett gefärbt. Der Krystallwassergehalt beträgt 15,5 Proc. Wird das Salz geglüht, so entweicht Karbolsäure und es hinterbleibt ein Gemisch von Natriumsulfat und Natriumkarbonat.

Prüfung Die Lösung des Salzes in 20 Th destillirtem Wasser darf durch Baryumchlorid nicht oder doch nur unbedeutend getrübt (unorganische Schwefelsäure) und durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumchlorid) oder Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle, namentlich Blei).

Anwendung. Das Natriumsulfophenyliat ist nur von einigen wenigen Aerzten bei Stomatitis aphthosa, Bräune, Typhus, Phthisis, Pocken, in Gaben zu 0,5–1,0–2,0 g mehrere Male des Tages, auch äußerlich bei putriden Wunden als Antisepticum empfohlen worden.

Natrium sulfuratum.

Die Verbindungen des Schwefels mit Natrium gleichen völlig denen des Schwefels mit Kalium. Sie haben für die Therapie wenig Bedeutung und kommen hauptsächlich als Reagentien in Betracht. Mit Rücksicht auf die Inkonssequenz der Nomenklatur wird man

sich stets die Frage vorzulegen haben, welche Verbindung im einzelnen Falle gemeint ist Vergl. Bd I, S 375 u Bd II, S 215

I Natrium sulfhydricum Natriumsulphydrat NaHS . Da es noch ungewiss ist, ob die Verbindung im krystallisierten Zustande erhalten werden kann, so bereitet man sie gewöhnlich in Lösung. Zu diesem Zwecke sättigt man eine 10–15proc Natronlauge mit gewaschenem (!) Schwefelwasserstoff, bis nichts mehr absorbiert wird, lässt die Flüssigkeit in völlig gefüllten Flaschen unter Luftabschluss absetzen und filtriert von etwa ausgeschiedenem Ferrosulfid durch Asbest ab. Klare, farblose Flüssigkeit, nach Schwefelwasserstoff riechend. Gibt beim Uebersättigen mit Säuren nur Schwefelwasserstoff, keine Abscheidung von Schwefel. Dient als Reagens in der chemischen Analyse.

II Natrium monosulfuratum. Natriummonosulfid. Monosulfure de sodium cristallisé (Gall.) $\text{Na}_2\text{S} + 9\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 240.

Verdünnung man 45 Th Natronlauge von 1,44 spec Gew mit dem doppelten Volumen Wasser, sättigt diese Mischung vollständig mit Schwefelwasserstoff und mischt sie alsdann mit 55 Th Natronlauge von 1,44 spec Gew, so scheidet sich in der Kälte das obige Salz aus.

Farblose, oder durch Ferrosulfid grünlich oder durch Natriumsulfid gelblich gefärbte Krystalle, welche sich in Wasser leicht lösen. Die Lösung des Salzes soll, wenn sie durch Absetzen und Filtrieren von beigemengtem Ferrosulfid befreit ist, farblos sein. Ist sie gelblich, was ihrer Verwendung zu den meisten Zwecken nicht schadet, so enthält sie eben Natriumpolysulfide.

Wird das Natriumsulfid der Luft und dem Lichte ausgesetzt, so färbt es sich unter Bildung von Natriumkarbonat und Natriumpolysulfid gelblich bis gelb.

Durch Ansäuern mit Säuren scheidet ein Polysulfid-freies Präparat nur Schwefelwasserstoff, nicht aber auch Schwefel ab. Auf Zusatz von Mangansulfat fällt fleischfarbenes Mangansulfid ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff, falls das Präparat frei ist von Natriumsulphydrat.

Aufbewahrung. An einem kühlen, trockenen und dunklen Orte in Gläsern, welche mit Kork gut verschlossen sind. Die Kerke sind auch noch mit Paraffin auszugießen.

Anwendung. Vorzugsweise als Reagens in der analytischen Chemie, namentlich bei der Stickstoffbestimmung nach KJELDHAL und bei der massanalytischen Zinkbestimmung.

Aqua sulfurata (Gall.) Eau sulfurée (Gall.)		Sapo sulfureus Barotginensis Savon sulfureux de Barèges	
Rp	Natrii sulfuris crystalli	Rp	Natrii sulfuris crystalli
	Natrii chloridi		Natrii carbonici sicc.
	Aquae destillatae ebulliendo		Natrii chloridi
	ad aëre liberata		Saponis medicati
			Aquae
Erstz der Schwefelwässer Eau des Bonnes, Barèges, Cauterets, Bagnères de Luchon, de Saint-Sauveur		Plant globuli Zu Waschungen	
Epithorium R. BOETTGER		Sirap de monosulfure de sodium (Gall.)	
BOETTGER'S Entsaarungsmittel.		Rp	Natrii sulfuris crystalli
Rp	Natrii sulfuris crystalli		Aquae destillatae
	Concharum praeparatum		Sirapi Sacchari
Mit Wasser zu einem Brei angerührt auf die be- lasteten Stellen aufzutreiben		Sirupus antiasthmaticus cum Natrio sulfurato	
		Rp	Natrii sulfuris crystalli
			Sirapi Balsami Toluani
			Täglich 1–5 Esslöffel.
Pulvis sulfureo saponatus		Pommade de Barèges	
Savon de Barèges de HÉCHEAU		Rp	Natrii sulfuris crystalli
Rp	Natrii sulfuris crystalli		Natrii carbonici crystalli
	Natrii carbonici sicc.		Bonacoe
	Natrii chloridi		Balsami Toluani
	Saponis medicati pulverisati		Adipis sulii
	Fist pulvis, deaur ad vitrum		Bei verschiedenen Hautkrankheiten

III. Natrium trisulfuratum, Soda-Schwefelleber. Trisulfure de sodium solide (Gall.)

Man erhitzt ein Gemisch von 14 Th. calcinirter Soda (des Handels) und 10 Th. Schwefelblumen in einem geschlossenen Gefasse in der bei *Kalium sulfidatum* (S 215) angegebenen Weise. Das Schmelzen erfolgt bei wesentlich höherer Temperatur als bei der Kali-Schwefelleber, daher enthält das Präparat auch weniger Thiosulfat als diese.

Es ist in Frankreich, nicht in Deutschland in Gebrauch und wird zweckmässig durch Kali-Schwefelleber ersetzt.

Natrium sulfuricum.

I Natrium sulfuricum (Germ. Helv.) *Natrium sulfuricum crystallisatum* (Austr.). Sulfate de soude purifié (Gall.) Sodii Sulphas (Brit. U-St.) Natriumsulfat, Schwefelsaures Natrium. Sal mirabile Glauberi. Sal Glauberi. Soda vitriolata. Glaubers Salz. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 322

Das reine Salz wird durch Umkrystallisiren des rohen Glaubersalzes dargestellt und kommt in solcher Reinheit im Handel vor, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht ausgeführt wird.

Eigenschaften. Aus Lösungen, welche weniger warm als 33°C sind, oder beim Verdunsten wässriger Lösungen an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur krystallisirt das Natriumsulfat mit 10 Mol Wasser als $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ in grossen, durchsichtigen Krystallen des monoklinen Systems, welche bei 33°C in ihrem Krystallwasser zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzen. Der Geschmack der Krystalle ist bitterlich-salzig, kühlend. An trockener (warmer) Luft verwittern die Krystalle, indem sie sich oberflächlich mit einem weissen Pulver von wasserarmem Natriumsulfat bedecken und allmählich gänzlich zu einem aus wasserfreiem Natriumsulfat bestehenden weissen Pulver zerfallen. In Weingeist ist das Salz so gut wie unlöslich, ziemlich leicht löslich ist es in Wasser. Die wässrige Lösung ist neutral.



Fig 52 a Glaubersalzkristalle b c Natriumsulfatkrystalle mit 7 Mol Krystallwasser

Interessant ist das Verhalten des krystallisirten Natriumsulfates beim Auflösen in Wasser von verschiedenen Temperaturen. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser nimmt mit der Steigerung der Temperatur des letzteren bis zu einem gewissen Punkte zu. Das Maximum (Optimum) der Löslichkeit in Wasser liegt bei 33°C , über diese Temperatur hinaus nimmt die Löslichkeit in Wasser wieder ab.

100 Th. Wasser lösen bei 0°C = 12 Th., bei 15°C = 33,3 Th., bei 18°C = 48 Th., bei 33°C = 322,6 Th., bei 50°C = 268 Th., bei 100°C = 238 Th. krystallisirtes Natriumsulfat. — Wird die bei 33°C gesättigte wässrige Lösung über diese Temperatur hinaus erhitzt, so erfolgt Abscheidung eines wasserarmen Salzes der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Lässt man die bei 33°C gesättigte Lösung, vor dem Hineinfallen von Staub und festen Körpern, sowie vor Erschütterungen geschützt, langsam erkalten, so scheiden sich in der Regel Krystalle nicht aus; die Lösung ist übersättigt. — Wird eine solche Lösung erschüttert oder mit einem festen Gegenstande berührt, z. B. mit einem Glasstabe umgerührt, so erstarrt sie unter freiwilliger Temperaturerhöhung zu einem Salzbrei, aber die Krystalle haben die Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Das officinelle Natriumsulfat ist das mit 10 Mol Wasser krystallisirende von der Formel $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. Es enthält 55,76 Proc. H_2O und 44,24 Proc. Na_2SO_4 .

Aufbewahrung. Mit Rücksicht darauf, dass das Glaubersalz in trockener Luft sehr leicht verwittert, bewahrt man das reine Salz in gut verschlossenen steinernen oder

gläsernen Töpfen in schattigen kühlen Räumen, grössere Vorräthe in dichten Fässern im Keller auf

Prüfung. Als Identitätsreaktion gilt die gelbe Flammenfärbung und der Nachweis der Schwefelsäure durch Baryumnitrat. Von Verunreinigungen ist zu prüfen auf Arsen, Metalle, Magnesium- und Calciumsalze, Chloride, Eisen, Kupfer. Es empfiehlt sich, zu den Prüfungen eine gute Durchschnittsprobe zu verwenden. — 1) Wird 1 g zerriebenes Natriumsulfat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). — 2) Die wässrige Lösung 1 = 20 sei neutral, alkalische Reaktion würde auf Natriumkarbonat, saure Reaktion auf freie Schwefelsäure hinweisen. Sie werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Kupfer, Blei, Zink), und erfahre nach dem Zusatz von Ammoniakflüssigkeit auch durch Natriumphosphat keine Aenderung (weisse Trübung oder ein solcher Niederschlag kann von Salzen des Magnesium oder Calcium herrühren). — Auf Zusatz von Salpetersäure werde die Lösung durch Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert, das Natriumsulfat soll also frei von Natriumchlorid sein. — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden, Blaufärbung würde von Eisen, Rothfärbung von Kupfer her rühren.

Anwendung. In Gaben von 15–80 g erzeugt Natriumsulfat Kollern im Leibe und wässrige Stuhlentleerungen. Man benutzt es kasserlich in Pulverform bei Hornhautflecken, innerlich als salinisches Abführmittel.

Wenn Natrium sulfuricum zu Pulvermischungen verwendet wird, so ist *Natrium sulfuricum siccum* abzugeben.

Natrium sulfuricum solutum, dient als Recepturerleichterung. Es ist eine filtrirte Lösung von 1 Th. krystallisiertem Natriumsulfat in 3 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,103. Signatur: Sumatur 4 plum. An einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren.

Natrium sulfuricum siccum (dilatatum) (Aust., Germ. Helv.) *Natrium sulfuricum pulveratum*. Getrocknetes Natriumsulfat $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 160.

100 Th. krystallisirtes Salz werden zwischen Papier ausgebreitet einige Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur (15–20° C) gestellt, damit die Krystalle an ihrer Oberfläche verwitern, hierauf an einem warmen Ort soweit getrocknet, bis das Gewicht ca 50 Th. beträgt. Es ist ein sehr weisses, feines Pulver. Dieses Pulver wird dispensirt, wenn der Arzt „*Natrium sulfuricum*“ zu Pulvermischungen zum Gebrauch für Menschen verschreibt.

Es enthält 11,3 Proc. Wasser und 88,7 Proc. wasserfreies Natriumsulfat. Wegen seiner Neigung, Feuchtigkeit aufzunehmen, werde es in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Volumengewicht und Gehalt der Lösungen von kryst. Natriumsulfat bei 15° C.

Nach GEBLACH

Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$
1,004	1	1,028	7	1,052	13	1,077	19	1,103	25
1,008	2	1,032	8	1,056	14	1,082	20	1,107	26
1,013	3	1,036	9	1,060	15	1,086	21	1,111	27
1,016	4	1,040	10	1,064	16	1,090	22	1,116	28
1,020	5	1,044	11	1,069	17	1,094	23	1,120	29
1,024	6	1,048	12	1,073	18	1,098	24	1,125	30

II. Natrium sulfuricum crudum. (Ergänzb.) Rohes Natriumsulfat. Rohes Glaubers Salz. Sulfate de soude du commerce (Gall.). Sel d'Epsome de Lorraine $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 322.

Das rohe Glaubersalz des Handels. Kommt in grossen, etwas feucht aussehenden Krystallen vor, welche an trockner Luft leicht etwas verwitern. Das Salz ist von der geforderten Reinheit, wenn es neutral, frei von erheblichen Mengen Chloriden und klar

löslich in Wasser ist, da es kaum mit einem anderen Salze verfälscht werden kann. Es wird im Handverkauf zum Gebrauch für Thiere abgegeben. Man giebt es Rindern als Laxans 500—1000,0 g, Pferden 250—500,0 g, Schafen und Ziegen 50—100,0 g, Schweinen 25—50,0 g, Hunden 10—25,0 g. Auf Arsen prüft man, wie bei *Natrium sulfuricum* angegeben.

Natrium sulfuricum crudum calcinatum (siccum) Calcinirtes (rohes) Glaubersalz Na_2SO_4 . Kommt in den Handel namentlich für die Zwecke der Glasfabrikation. Es wird im allgemeinen nur der Wassergehalt durch schwaches Glühen von 1—2 g bis zum konstanten Gewicht festzustellen sein. Derselbe soll nicht mehr als 5—10 Proc betragen.

Aqua thermarum Carolinensium factitia

WALDENBURG

Rp	Natrii sulfurici cryst	10,0
	Natrii carbonici crystall	6,0
	Natrii chlorati	4,0
	Kalii sulfurici	0,75
	Aquae	q s ad 1000,0

Mit dem dreifachen Volumen kohlensaurem Wasser gemischt, weinglasweise warm zu gebrauchen.

Pastilli Salis Carolini (E. DIETZSCH)

Rp	Salis Carolini factitii	100,0
	Sacchari	50,0

Man bereite mit dünnem Gummischleim 100 Pastillen.

Pilulae reducentes Marienbadaenses

Marienbader Reducirpillen

I Nach E. DIETZSCH

Rp	Kalii bromat	10,0
	Natrii bicarbonici	
	Extracti Scillae	ss 20,0
	Logni Guaiaci pulv	
	Radiis Senegae pulv	ss 40,0
	Extracti Taraxaci	q s

Fiant pilulae pondoris 0,15 g

II Marke Sanitas

Rp	Natrii sulfurici sicc	0,5
	Natrii bicarbonici	
	Natrii chlorati	ss 0,2
	Kalii sulfurici	
	Calcii carbonici	ss 0,5
	Magnesi carbonici	0,2
	Lithii carbonici	0,075
	Extincti Cascarae Sagradae	
	Radiis Althaeae	
	Radiis Liquiritiae	ss 3,0

Fiant pilulae 100, obducendae argento foliato

Sal Carolinum factitium (Germ.)

Künstliches Karlsbader Salz.

Rp	Natrii sulfurici sicc	44,0
	Kalii sulfurici	2,0
	Natrii chlorati	18,0
	Natrii bicarbonici	36,0

6 g dieser Mischung geben, in 1 Liter Wasser gelöst, ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Getränk.

Sal aperiens GUINDELL.

Sal désopiliant de GUINDELL

GUINDELL'sches Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc	25,0
	Kalii nitrici	0,5
	Tartari stibiat	0,025

Zweistündlich einen Theelöffel mit Holzklee oder Zuckerwasser, gegen Verstopfung.

Salicyl-Präparat von L. H. PETERS & Co in Breslau gegen Rothlauf der Schweine. Acidi salicylici 0,5, Natrii sulfurici sicc 35,0, Kalii nitrici 5,0, Capitis mortuum 1,5, Stibi sulfurati nigri 2,0, Acidi silicici 5,0, Pulveris herbarum 51,0. B. FISCHER.

Karlsbader Spindelsalz, echtes. Hat nach LUDWIG folgende Zusammensetzung: Lithiumcarbonat 0,2, Natriumbicarbonat 36,11, Kaliumsulfat 3,81, Natriumsulfat 41,62, Natriumchlorid 18,19, Natriumfluorid Spur, Natriumborat 0,03, Wasser 0,44, Kieselsäure,

* Sal Marienbadaense factitium

Künstliches Marienbader Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc	65,0
	Natrii carbonici sicc	25,0
	Natrii chlorati	20,0
	Kalii sulfurici	0,5

Sodii Sulphas effervescoens (Brit.)

Natrium sulfuricum effervescens

Rp	Natrii sulfurici anhydrici	250,0
	Natrii bicarbonici	500,0
	Acidi tartarici	370,0
	Acidi citrici pulv	180,0

Die trockene Mischung ist zu granuliren.

Sal Carolinum factitium in crystallis

Rp	Natrii sulfurici crystallisati	125,0
	Natrii chlorati	25,0
	Natrii carbonici crystallisati	50,0
	Aquae fervidae	500,0

Die Lösung wird bis auf 300 g eingedampft und bis zum Erkalten gerührt. Die Mutterlauge wird beseitigt. — Man erhält durch Krystallisation leicht ein Salz von stets gleicher Zusammensetzung.

Serum lactis evacuans

Rp	Natrii aethylosulfurici	20,0
	Seri lactis dulcis	180,0
	Elaeosacchari Citri	2,0

Des Morgens, innerhalb 3 Stunden zu nehmen.

Pulvis Equorum (Hamb V)

Pferdepulver Viehpulver

I

Rp	Stibi sulfurati nigri	20,0
	Sulfuris sublimati	40,0
	Somnis Foeni Graeci	
	Rhumatis Calami pulv	
	Radiis Gentianae pulv	
	Placentae Lim pulv	
	Fructuum Lauri pulv	ss 100,0
	Natrii sulfurici grossi pulv	440,0

II

Rp	Foliorum Fariae pulv	
	Herbae Absinthii pulv	
	Natrii bicarbonici	ss 1,0
	Natrii chlorati	3,0
	Natrii sulfurici grossi pulv	4,0

Eisen, Kalk, Magnesia Spuren Das eingedampfte Salz wird in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet

Marlenbader Binnensalz, echtes. Hat nach Ludwig folgende Zusammensetzung A. Das kristallisierte Natriumsulfat kristall 84,6, Natriumkarbonat kristall 14,73, Natriumchlorid 0,67, Kaliumsulfat, Lithiumkarbonat Spuren B Das pulverförmige Natriumsulfat 54,38, Natriumkarbonat 23,31 (beide Salze völlig wasserfrei), Natriumchlorid 20,40, Kaliumsulfat 0,66, Lithiumkarbonat 0,08, Wasser 0,67, Natriumborat, Natriumbromid, Natriumnitrat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Spuren

Neu-Karlsbader Krystalle von Dr HANS BRACKENBUSH in Berlin Bestehen aus wasserarmem krystall Natriumsulfat ($\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$) 68,52 Proc, Kaliumsulfat 30,42 Proc und Natriumbikarbonat 1,06 Proc B Fischeim

III Natrium sulfaethylcum Aethylschwefelsaures Natrium Natrium sulfovinylcum Sulfovinat de soude (Gall) $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 166

Darstellung. Zu 110 Th absolutem Weingeist, der sich in einem Kolben befindet, gießt man mit der nothigen Vorsicht 100 Th konzentrierte reine Schwefelsäure, mischt vorsichtig und erhitzt die Mischung alsdann einige Stunden auf dem Wasserbade Alsdann giest man sie in 1,5 l Wasser, sättigt die Flüssigkeit mit Baryumkarbonat unter Erwärmen auf dem Wasserbade, filtrirt vom Baryumsulfat und überschüssigen Baryumkarbonat ab und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation Die Krystalle sind aethylschwefelsaures Baryum $[\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4]_2 \text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$

100 Th dieses Baryumsalzes löst man in Wasser und fügt nun unter Erwärmen soviel einer Lösung von Natriumkarbonat zu, bis alles Baryum ausgefällt und ein geringer Ueberschuss von Natriumkarbonat vorhanden ist Hierzu bedarf man 67—68 Th des Salzes $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ Man filtrirt alsdann ab und dunstet das Filtrat bis zur Krystallisation ein oder dampft es direkt zur Trockne

Eigenschaften. Das Aethylschwefelsaure Natrium krystallisirt in hexagonalen Tafeln, welche 10,8 Proc Krystallwasser enthalten, ist von erfrischendem, bittrlichem, hinten nach süsslichem Geschmacke und ohne Geruch Es ist ein hygroscopisches Salz, löslich in 0,6 Th Wasser und auch leicht löslich in wasserhaltigem Weingeist und in Glycerin, schwer löslich in absolutem Weingeist, unlöslich in Aether Beim Erhitzen bis auf 120°C , auch bei der Aufbewahrung oder schwacher Erwärmung seiner wässrigen Lösung verfällt es nach und nach in Weingeist und saures Natriumsulfat, d h die vorher neutrale Lösung wird nun sauer Beim Eindampfen seiner Lösung ist es daher angezeigt, diese durch Natriumkarbonat schwach alkalisch zu erhalten Diese Zersetzung ist selbst bei den Krystallen nicht ausgeschlossen, sobald diese mit Feuchtigkeit (s B des Krystallwassers aus den daneben liegenden verwitternden Krystallen) oder feuchter Luft in Berührung sind In einem Reagirylinder über einer Flamme erhitzt, giebt das Salz Dämpfe, welche entzündet mit Flamme brennen

Prüfung. Das aethylschwefelsaure Natrium muss sich in 8 Th. eines 45 proc Weingeistes vollständig lösen und diese Lösung soll möglichst neutral sein, d h sowohl eine alkalische wie eine saure Reaktion darf nur sehr unbedeutend sein Diese Lösung darf ferner durch verdünnte Schwefelsäure nicht im geringsten (Blei, Baryum), durch stark verdünnte Baryumchloridlösung nur opalisirend getrübt werden (unorganische Schwefelsäure)

Aufbewahrung Das durch Pressen zwischen Filtrirpapier eingetrocknete Salz wird zweckmässig im Exsiccator nachgetrocknet und dann in gut zu verschliessende Gefässe gebracht Trotzdem unterliegt es allmählich doch einer geringen Zersetzung

Anwendung. In Gaben von 10,0—15,0 g bei Kindern und von 20,0—30,0 g bei Erwachsenen als mildes Abführmittel, welches indessen keine wesentlichen Vorzüge vor anderen salinischen Abführmitteln besitzt

Natrium sylvino-abietinicum.

Natrium sylvino-abietinicum *Natrium sylvino-abietinicum*. Sapo resinosus. Reine Harzseife. Harzsaures Natron.

Eine Lösung von 100,0 krystallisiertem Natriumkarbonat in 200,0 destilliertem Wasser wird kochend gemacht und mit 100,0 gepulvertem und durch ein Sieb geschlagenem Kolo-phon versetzt. Die Masse wird in bedecktem Gefäss noch eine Stunde im Dampfbade haiss gehalten, dann mit einem Liter kaltem Wasser durchmischt und in einem leinenen Kolo-rium gesammelt, ausgedrückt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es ist ein braun-liches, in Wasser unlösliches, in Weingeist leicht lösliches Pulver.

Man hat diese sogenannte Harzseife zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich in Pillen oder Bissen gegen Blennorrhoe angewendet.

Natrium tartaricum.

I Natrium tartaricum (Ergänz.) *Natriumtartrat*. Neutrales weinsaures Natrium. Tartrate de soude neutre. Sodii Tartras. $C_4H_4O_6Na_2 + 2H_2O$. Mol. Gew. = 230

Darstellung 100 Th Weinsäure, gelöst in 600 Th destilliertem Wasser, werden im Wasserbade erhitzt und nach und nach mit soviel krystallisiertem Natriumkarbonat (190 Th) versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit gewonnen ist. Nach völliger Austreibung der frei gewordenen Kohlensäure wird filtrirt, und das Filtrat durch Abdampfen und Beisetzen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlange aber verworfen. Ansbeute gegen 150 Th.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, rhombische Prismen, bisweilen büschel förmig vereinigt, neutral, von salzigem Geschmacke, beim Erhitzen unter Verbreitung von Karamelgeruch verbrennend und dann einen weissen Salzruckstand hinterlassend, dessen Lösung stark alkalisch reagirt. Das Salz löst sich in 2 Th kaltem Wasser, nicht in Weingeist. Es ertheilt der Flamme eine gelbe Färbung. Die konzentrierte wässrige Lösung (1 = 5) bleibt auf Zusatz von Essigsäure klar, scheidet aber auf weiteren Zusatz von Kaliumacetatlösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag ab (von Kalumbitartrat), der durch Zugabe von Natronlauge wieder gelöst wird.

Prüfung. 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch Natriumtartrat gelb gefärbte Flamme höchstens vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kali). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoff (Metalle, z. B. Blei), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk) verändert. Nach dem Ansäuern mit wenigen Tropfen Salzsäure werde sie durch Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort blau gefärbt (Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde die wässrige Lösung durch Baryumchlorid oder Silbernitrat nicht mehr als opalisierend getrübt, Spuren von Schwefelsäure und Chlor sind zuzulassen. — 4) Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz Ammoniakgeruch nicht entwickeln.

Anwendung. Ein dem Kaliumnatriumtartrat in der Wirkung auf den Darmkanal ähnliches, aber noch milderer Salz, welches wohl nur wegen seines milden Geschmackes Beachtung gefunden hat. Als mildes Abführmittel giebt man es zu 10,0—20,0—30,0 g in Wasser, Kaffee, Milch gelöst, des Morgens auf einmal.

Sodii Citrici Tartras effervescens (Brit.) *Natrium citrico-tartaricum effervescentum*. Natrii bicarbonici 500,0, Acidi tartarici 270,0, Acidi citrici pulverati 180,0, Sacchari pulverati 150,0. Die trockene Mischung ist zu granuliren.

II. Natrium bitartaricum *Natriumbitartrat*. Saures weinsaures Natrium. Bitartrate de soude. Sodii Bitartras. $C_4H_4O_6Na + H_2O$. Mol. Gew. = 190.

Darstellung. 100 Th Weinsäure werden in 500 Th destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade erhitzt mit der genügenden Menge krystallisirtem Natriumkarbonat (190 Th) neutralisirt, heiss filtrirt, mit einer filtrirten Lösung von 100 Th Weinsäure in 500 Th verdünntem Weingeist vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tage sammelt man den weissen krystallinischen Niederschlag und trocknet ihn.

Anwendung. Das Natriumbitartrat dient in seiner Lösung in 8 Th kaltem Wasser als Reagens auf neutrale Kalisalze — Ausserdem wird es als Ersatz der Weinsäure zu einigen verdräng zu haltenden Brausepulvermischungen benutzt

Natrium thiosulfuricum.

Natrium thiosulfuricum (Germ) Natrium hyposulfurosium (Helv) Hyposulfite de soude (Gall) Sodii Hyposulfis (U-St) Natrium subsulfurosium. Natriumthiosulfat. Unterschweifligsaures Natrium. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 248.

Dieses Salz wird als Nebenprodukt bei der Sodafabrikation nach *LEBLANC* gewonnen und kommt in sehr reinem Zustande in den Handel

Eigenschaften. Natriumthiosulfat krystallisirt aus Wasser in Form grosser, farbloser, etwas feucht anzufühlender, monokliner Prismen der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$, welche schon in gleichen Theilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt salzig-bitterlich, reagirt gegen Lackmus schwach alkalisch und erleidet nach längerer Zeit der Aufbewahrung eine Zersetzung, indem sich unter Bildung von Natriumsulfid Schwefel ausscheidet $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3$.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das krystallisirte Natriumthiosulfat beständig, erst von 33°C an beginnt ein Theil seines Krystallwassers zu entweichen, bei 100°C kann das Salz ohne Zersetzung völlig wasserfrei erhalten werden. Die Krystalle schmelzen bei 50°C in ihrem Krystallwasser, bei 100°C werden sie, wie schon bemerkt wurde, wasserfrei, bei höherer Temperatur zerfallen sie in Natriumsulfat und Natriumpentasulfid $4[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3] = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_5$. Fügt man zur wässrigen Lösung des Natriumthiosulfats eine Säure, z. B. Salzsäure, so bleibt die Flüssigkeit einen Augenblick klar. Alsdann aber entsteht eine sich allmählich verstärkende Trübung von fein vertheiltem Schwefel, während schweflige Säure entweicht. Es unterscheidet sich hierdurch von dem Natriumsulfat, aus welchem durch Säuren wohl schweflige Säure, nicht aber auch Schwefel abgeschieden wird. Wegen dieser leichten Abspaltung von schwefliger Säure ist das Natriumthiosulfat ein Reduktionsmittel. Seine wichtigsten Reaktionen sind

- 1) Es entwickelt auf Zusatz von Säuren schweflige Säure unter Abscheidung von Schwefel.
- 2) Es entfärbt freies Jod unter Bildung von Natriumtetrathionat $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$.
- 3) Es löst Chlorsilber, Bromsilber, Jodsilber, Cyansilber zu leicht löslichen Doppelsalzen auf, z. B. $\text{AgCl} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{NaCl} + \text{AgNaS}_2\text{O}_3$.
- 4) Mit Baryumchlorid entsteht ein weisser Niederschlag, der von viel Wasser gelöst und durch Salzsäure zersetzt wird.
- 5) Fügt man zu einer Silbernitratlösung allmählich Natriumthiosulfat zu, bis dieses im Ueberschuss vorhanden ist, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag, welcher alsdann in Lösung geht. Die Lösung ist farblos, scheidet aber in der Kälte allmählich, beim Erhitzen sehr rasch dunkles Silbersulfid ab.

Prüfung. 1) Die 10procentige wässrige Lösung, mit Essigsäure bis zum Abkühlen des Geruches nach schwefliger Säure erhitzt und klar filtrirt, werde weder durch Silbernitrat (Natriumchlorid) noch durch Baryumnitrat (Natriumsulfat) mehr als schwach opalisirend getrübt.

- 2) Fügt man zur gleichen wässrigen Lösung Zinksulfat hinzu, so entstehe kein Niederschlag (Natriumsulfid), giebt man jetzt Nitroprussidnatriumlösung hinzu, so entstehe keine rothe Färbung (Natriumpolysulfid).
- 3) 1 g Natriumthiosulfat erfordert 40,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung zur Blaufärbung der Stärke, entsprechend einer Reinheit von 99,94 Proc $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefäßen an einem nicht feuchten Orte mittlerer Temperatur

Anwendung. Als Arzneimittel wird Natriumthiosulfat höchst selten angewendet, und dann will man eine allgemeine Schwefelwirkung haben, weil das Salz von der Säure des Magens unter Abscheidung von fein vertheiltem Schwefel zerlegt wird

Ausserlich benutzt man es bei parasitären Hauterkrankungen (Krätze), zum Entfernen von Jodflecken von Haut und aus Wäsche-Stücken

Sehr vielfach wird es in der Analyse gebraucht, z B in der Maassanalyse In der Technik benutzt man es zum „Fixiren“ der photographischen Platten, als Mordant in der Kattundruckerei, zur Bereitung der Indigokupe, zum Einquellen des Getreides und als Antiehlor

Antiehlor. Man versteht hierunter in der Technik das Natriumthiosulfat sowie auch das Natriumsulfid und benutzt diese Salze beim Bleichprocess, um das in den Geweben etwa noch vorhandene freie Chlor zu Chlorwasserstoff zu reduciren und hierdurch leicht auswaschbar und unschädlich zu machen

Fixir-Natron heisst in der photographischen Praxis das Natriumthiosulfat (siehe Photographie)

Lotte antacnetica STRATIN			Sirupus Natrii thiosulfurici		
Rp	Natrii thiosulfurici	5,0 (ad 8,0)	Rp	Natrii carbonici crystallisati	1,0
	Aluminis pulverati	5,0		Syrupi Sacchari	95,0
	Aquae Rosae	180,0		Natrii thiosulfurici	5,0
	Aquae Coloniensis	10,0			

Damit befeuchtete Kompressen werden auf die Haut-
falten, Venenstüblchen, den Kupferausschlag etc.
gelegt.

Ofters einen Theelöffel voll (bei verschiedenen
Hautleiden, Skrofulosia).

Sirupus Natrii thiosulfurici MOCCHON

Rp	Natrii thiosulfurici	10,0
	Aquae destillatae	90,0
	Syrupi Sacchari	100,0

3-4mal täglich einen Theelöffel

Aromatische Schwefelseife von Ed HROGA, zum Reinigen der Zähne und des Mundes Eine harte, aussen schwefelgelblich beschlagene, innen etwas durchscheinende, graubraune Masse aus Seife mit 10 Proc Natronhyposulfid, parfümirt mit einer geringen Menge melissenähnlich riechendem Oele (HAGKA, Analyt.)

Natrium valerianicum.

Natrium valerianicum Natriumvalerianat Baldriansaures Natrium Natrium valerianicum. $C_6H_6O_2Na$. Mol Gew. = 124.

Darstellung. Man neutralisirt Natronlauge mit Valeriansäure Für 100 Th wasser freie Valeriansäure sind etwa 260 Th der 15procentigen Natronlauge erforderlich Man verdampft die Salzlösung bis zur Trockne und erhitzt den Salzrückstand im Sandbade vorsichtig bis zum Schmelzen Man giest das geschmolzene Salz in einen kalten Porcellan mörser, zerstößt es nach dem Erkalten in grobe Trümmer und füllt diese sofort in trockene, gut zu verschliessende Gläser ein

Eigenschaften. Das auf diese Weise bereitete Natriumvalerianat bildet weisse, fettig anzufühlende, neutrale oder schwach alkalische, hygroskopische Salzstücke, welche in Wasser oder wasserhaltigem Weingeist leicht löslich sind und beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure einen starken Valeriansäuregeruch entwickeln

Prüfung. Das trockne Salz muss nach dem Glühen mindestens 42 Proc Natriumkarbonat ausgeben — **Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefäßen.

Anwendung. Das Natriumvalerianat wird meist zur Darstellung anderer Valerianate, selten als Medikament in Gaben zu 0,5-1,0-1,5 einige Male des Tages an Stelle der Valeriansäure angewendet.

Natrium wolframicum.

† Natrium wolframicum. Natriumwolframat. Wolframsaures Natrium. Na_2WO_4 . Mol. Gew. = 330. Wird im grossen durch Schmelzung von Wolframerz (Wolframit) mit Natriumkarbonat und etwas Natriumnitrat, Behandeln der Schmelze mit Wasser, Eindampfen der filtrirten Lösung zur Trockne, Wiederauflösen des Trockensrückstandes mit Wasser und Krystallisation dargestellt. Im kleinen wird einfach wasserhaltige Wolframsäure mit Natriumkarbonat oder Natriumhydrat in Lösung und dann zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Natriumwolframat bildet farblose Prismen oder rhombische Tafeln, von alkalischer Reaktion, salzig herb-bitterem Geschmack. Es ist hygroskopisch, sehr leicht in Wasser, nicht in Weingeist löslich. Beim Erhitzen wird es undurchsichtig, schmilzt noch vor dem Glühen und erstarrt dann krystallinisch. Durch Salzsäure wird es in das weniger lösliche Natriumdwolframat ($\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7 + 2\text{H}_2\text{O}$) umgesetzt. Auch Kohlensäure wirkt zersetzend.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenen Glasgefässen.

Anwendung. Eine Anwendung als Arzneisubstanz hat dieses Salz noch nicht gefunden, wohl aber in der chemischen Analyse und dann in seiner 20proc wässrigen Lösung, in der Oekonomie und Technik als Flammenschutzmittel für Kleider und Holz, sowie als Substitut der Stannipparate in der Färberei. Mit Campecheholzabkochung liefert es eine schwarze Flüssigkeit, welche auch als Tinte verwendet werden kann.

Wenn das Natriumwolframat auch das Brennen mit Flamme nicht völlig verhindert, so ist doch die Entzündung eine schwerere und das Verflammen ein langsameres. Wird der Starke noch Magnesia zugesetzt, so wird der Zweck noch besser erreicht. Ein billiger Ersatz dieses Salzes als Flammenschutzmittel ist Ammoniumsulfat.

Wolframnatriumwolframat oder wolframsaures Wolframoxynatron ($\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_{10}$), welches in goldgelben metallglänzenden Würfeln die sehr beständige Safianbronce, in der Kaliumverbindung violette, im Sonnenlicht kupferglänzende Nadeln, die Magenta-bronce, letztere mit blauem Wolframoxd gemischt das Wolframviolett liefert. Die Phosphorwolframate des Natriums dienen als Alkaloidreagentien.

Natrii salia varia.

†† Natrium arsenio-tartaricum. G. HENDERSON versuchte ein dem Brechweinstein analoges Arsenpräparat herzustellen. Es gelang ihm dies durch Kochen von 100 Th. Arsenigsaureanhydrid mit 190 Th. Natriumbitartrat. Er hält dieses Salz, welchem die Formel $\text{C}_4\text{H}_4(\text{AsO})\text{K}_2\text{O}_6$ zukommen würde, für geeignet zum therapeutischen Gebrauche, da es in Wasser leicht löslich und haltbar ist. Es hat sich bisher in die Praxis nicht eingeführt.

Natrium citricum (neutrale). Neutrales oder dreibasisches Natriumcitrat. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7$. Mol. Gew. = 258.

Man löst 100 Th. krystall. Citronensäure in 500 Th. Wasser und neutralisirt diese Lösung mit einer Lösung von rund 200 Th. krystall. Natriumkarbonat in 600 Th. Wasser. Die neutrale oder schwach alkalische Lösung giebt Krystalle der Zusammensetzung $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 + 5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. Man lässt diese zunächst an trockener, warmer Luft verwittern, trocknet sie alsdann bei 100° C. aus und bringt sie in Pulverform.

Das Natriumcitrat wird neuerdings — weil es im Blute zu Natriumkarbonat verbrannt wird — an Stelle des Natriumbikarbonats gegen gichtische Leiden, Harnsäureablagerung, Diabetes empfohlen.

Natrium citrico-phosphoricum. Malachol. Melachol. Eine Mischung von 100 Th. krystallisiertem Natriumphosphat, 2 Th. Natriumcitrat und 18 Th. Citronensäure wird durch anhaltendes Reiben verflüssigt und mit Wasser auf 100 cem aufgefüllt. Farblos, wässrige Flüssigkeit, gegen Leberleiden empfohlen.

Nerium.

Gattung der Apocynaceae — Echioidene — Echiidene.

I. † Nerium Oleander L. Heimisch im Mittelmeergebiet bis Mesopotamien. Alle Theile der Pflanze sind stark giftig, und zwar soll die wilde Pflanze giftiger sein wie die kultivierte. Früher verwendete man die Blätter (*Folia Oleandri seu Nerii seu Rosaginis*) gegen Hautausschläge. Neuerdings empfiehlt man eine Tinktur aus den Blättern als zeitweiligen Ersatz für Digitalis. Die Pflanze ist wiederholt chemisch untersucht worden, sie soll in den Blättern ein Alkaloid Oleandrin enthalten und ein zweites Pseudourarin, das aber unreines Oleandrin zu sein scheint. Ferner hat man darin ein Glukosid Nerin gefunden von den Eigenschaften des Digitalins und ein zweites Nerianthin. Ob das 1890 aufgefundene Glukosid Rosaginin mit einem dieser identisch ist, ist nicht ersichtlich. Neuerdings (1898) will man Strophanthin gefunden haben. Mit Bezug darauf sei darauf aufmerksam gemacht, dass Nerium botanisch der Gattung Strophanthus sehr nahe steht.

II. † Nerium odorum Sol. Heimisch von Persien bis Indien und vielleicht bis Japan. Die Wurzel wird medizinisch verwendet. Sie enthält zwei auf das Herz wirkende Stoffe: Neriodorin und Neriodorein.

Neurinum.

†† Neurin. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd $N(CH_3)_3(C_2H_5) \cdot OH$. Mol. Gew. = 103. Entsteht neben Neuridin nach 5–6 tagiger Faulnis von Fleisch, auch aus Cholin unter Wasserabspaltung. Synthetisch wird es dargestellt, indem man Äthylbromid mit alkoholischer Trimethylaminlösung im geschlossenen Gefasse bei 50–60° C. erhitzt und das hierbei gebildete Trimethylamminäthylbromid $BrN(CH_3)_3 \cdot C_2H_5Br$ mit feuchtem Silberoxyd zerlegt.

Eigenschaften. Sirupdicke, in Wasser sehr leicht lösliche Flüssigkeit, welche der wässrigen Lösung — allerdings nur in kleinen Mengen — durch Petroläther, leichter durch Äther, Chloroform oder Amylalkohol entzogen werden kann. Neurin besitzt stark alkalische Eigenschaften und bildet mit Salzsäure Nebel. Die verdünnte Lösung kann ohne Zersetzung zum Sieden erhitzt werden, während die konzentrierte bei gleicher Behandlung unter Entwicklung von Trimethylamin zersetzt wird. Das salzsäure Neurin zeigt folgendes Verhalten: 1) Phosphorwolframsäure fällt nicht — 2) Phosphormolybdänsäure giebt einen weissen, krystallinischen, im Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag — 3) durch Kalium-Quecksilberjodid fällt ein grünlich-weisser, voluminöser Niederschlag, 4) durch Kalium-Wismutjodid ein rother, amorpher, 5) durch Kalium-Cadmumjodid ein weisser, 6) durch Jodjodkalium ein brauner, amorpher, 7) durch Mercurichlorid ein weisser, 8) durch Gerbsäure ein schmutzig-weisser, voluminöser Niederschlag.

Prüfung. 1) Neurin muss, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 2) Löst man es in Salzsäure, giebt Platinchlorid im Ueberschusse zu, dunstet zur Trockne und krystallisiert aus siedendem Wasser um, so muss das erhaltene Platin-Doppelsalz bei 213–214° C. schmelzen.

Aufbewahrung. In Gläsern mit gutem Korkverschluss, die in ein zweites Glas eingesetzt werden, sehr vorsichtig.

Anwendung. Die 3procentige wässrige Lösung ist zum Bepinseln diphtherischer Beläge empfohlen worden. Neurin ist stark giftig, es wirkt als ausgesprochenes Herzgift.

Cancerin wurde von ADAMKIEWICZ zunächst als Stoffwechselprodukt der Krebszellen (Sarkolyten) genannt, welches er als Schutzmittel und Heilmittel gegen Krebs anwendet. Später verwendete er unter dem gleichen Namen eine Lösung von Neurin in Karbolwasser, mit Citronensäure neutralisirt zu subkutanen Injektionen gegen Krebs.

Nicum.

I Nicum. Nickel. Nickelmetall. Nickel (franz und engl) Nicium (engl)
Ni Atomgew. = 59. Ein aus natürlich vorkommenden Nickelzerzen technisch abgetrenntes Metall.

Eigenschaften. Stark glänzendes, weisses Metall mit einem Stich ins Gelbliche, sehr hart, zugleich dehnbar und sehr politurfähig. Durch Zusatz von 0,12 Proc Magnesium zum geschmolzenen Nickel wird dieses sehr gut verarbeitbar, so dass es sich walzen, hämmern und zu Draht ausziehen lässt. Das Metall ist magnetisch, aber in geringem Grade als Eisen. Spec Gew 9,00, der Schmelzpunkt liegt etwa bei 1500° C. An der Luft verändert es sich nur wenig, dagegen ist es gegen Salzsäure-Dämpfe sehr empfindlich. In Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoff langsam, rascher wird es von Salpetersäure gelöst. Die Nickelsalze sind im wasserhaltigen Zustande meist grün gefärbt, wasserfrei in der Regel gelb.

Erkennung. Man erkennt das Nickel in seinen Salzlösungen an folgenden Reactionen.

1) Ammoniak erzeugt in neutralen (1) Salzlösungen einen apfelgrünen Niederschlag von Nickelhydroxyd Ni(OH)_2 . Auf Zusatz von mehr Ammoniak geht der Niederschlag mit blauer Farbe in Lösung. Diese Lösung ähnelt einer ammoniakalischen Kupfer- oder Kobaltlösung. Wird die ammoniakalische Lösung gekocht, so nimmt sie in dem Masse, wie das überschüssige Ammoniak entweicht, wieder grüne Färbung an. 2) Natronlauge fällt aus den Nickelsalzlösungen Nickelhydroxyd. 3) Schwefelwasserstoff fällt die deutlich salzsaure Lösung nicht. Aus essigsaurer Lösung fällt schwarzes Schwefelnickel, welches in etwa 5proc Salzsäure in der Kälte fast unlöslich ist. 4) Schwefelammonium fällt schwarzes Schwefelnickel, welches sich in einem Ueberschusse von gelbem Ammoniumsulfid mit brauner Farbe löst („durchläuft“). Diese braune Lösung wird beim Kochen zersetzt, besonders nach Zusatz von etwas Essigsäure, so dass sich alsdann das Schwefelnickel als schwarzer Niederschlag absetzt.

Nickel-Kochgeschirre. Aus Rein-Nickel hergestellte Kochgeschirre haben sich in der Praxis gut eingeführt. Unter Rein-Nickel ist hier das technisch-reine Nickel zu verstehen mit einem Gehalte von etwa 98 Proc reinem Nickel im Gegensatz zu den nur nickelplattirten Geschirren und Gegenständen. Ihr längerer Gebrauch hat gezeigt, dass sie vom hygienischen Standpunkte aus unbedenklich sind. (In Oesterreich sind sie durch eine ministerielle Verordnung vom 18 Oktober 1897 direkt zugelassen.) Es empfiehlt sich, die Spesen (ebenso wie bei Kupfergeräthen) in ihnen nur zuzubereiten und nicht unnötig lange mit ihnen in Berührung zu lassen.

Nickel-Plattirungen. Man versteht darunter in erster Linie Ueberzüge von Nickel auf anderen Metallen, z. B. Eisen oder Stahl, welche durch Aufschwemmen von Nickel und Auswalzen erzeugt werden. In zweiter Linie auch die durch galvanische Fällung auf anderen Metallen erzeugten stärkeren Nickelüberzüge.

Nickel-Legirungen. Die wichtigste, das Neusilber, ist schon Bd I, S. 987 angeführt. Ferner sind zu erwähnen Nickel-Münzmetall, entweder wie in der Schweiz technisch reines Nickel oder Legirungen von Nickel und Kupfer. Das deutsche Münzmetall für Nickelmünzen besteht aus 75 Proc Cu und 25 Proc Ni. Nickelstahl heissen Legirungen von Nickel und Eisen, die durch Härte, Zähigkeit und Festigkeit ausgezeichnet sind und u. a. zu Panzerplatten verwendet werden. — Nickel-Aluminium. Aus 20 Nickel und 8 Aluminium, zu Fäden für die Passamenterie. Nickel-Zinn aus 90 Zinn und 10 Nickel. Als Pulver in der Malerei und zum sogenannten Silberdruck. Nickel-Blei-Antimon. Aus 100 Schmelzmetall und 5 Nickel. Sehr widerstandsfähige Legirung für Schriftguss und Obsole.

Nicoline. Eine Legung aus 60 Th Nickel und 40 Th Kupfer, welche wegen ihres hohen elektrischen Widerstandes zur Herstellung von Widerständen für elektrische Zwecke verwendet wird.

Rosein. Aus 40 Nickel, 10 Silber, 30 Aluminium und 20 Zinn Silberähnliche Legung für Byouterien

II Nicolium sulfuricum Nickelsulfat. Schwefelsaures Nickel. Nicolosulfat. Nickel-Vitriol. Sulfate de nickel. Nickel Sulfas. $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 281.

Darstellung. Man löst 10 Th Nickelkarbonat in etwa 55 Th verdünnter Schwefelsäure von 16 Proc., dampft die Lösung ein und lässt bei einer 15°C nicht übersteigenden Temperatur krystallisieren, oder man giesst die auf 15°C erkaltete Lösung in ein halbes Volumen Weingeist ein, verfäht, wie bei *Ferrum sulfuricum crystall.* Band I, S. 1142

Eigenschaften. Nicolosulfat bildet dunkel smaragdgrüne, rhombische Krystalle, welche isomorph mit denen des Zink- und Magnesiumsulfats sind, oder ein solches kristallinisches Pulver von stüßlich styptischem Geschmack, löslich in 3–4 Th Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei einer Wärme über 30°C und bei Anwesenheit von viel freier Schwefelsäure krystallisiert es mit 6 Mol H_2O .

Prüfung. Die Lösung in der 10fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Salzsäure (Silber) und auch durch Gallusgerbstsäurelösung, hier selbst nach wiederholtem Schütteln, nicht verändert werden (Eisen), nach dem Versetzen mit Natriumacetat und einem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure durch Schwefelwasserstoff weder eine schwarze noch eine weissliche Trübung erfahren (Kupfer, Zink), endlich mit Kaliumnitridlösung und verdünnter Essigsäure versetzt weder sofort, noch nach Iständigem Stehen an einem mässig warmen Orte einen gelben kristallinischen Niederschlag liefern (Cobalt).

Aufbewahrung. In verschlossenem Glase, um das Verwittern der Krystalle zu verhüten.

Anwendung. Das Nicolosulfat wurde von Snecsox als ein tonisirendes Mittel gegen intermittirende Migräne angeblich mit Erfolg versucht. Man giebt es zu 0,08–0,05–0,07 dreimal täglich. Gaben von 0,2–0,4 bewirken Erbrechen. Es wird kaum noch als Medikament angewendet.

Nicolo-Ammoniumsulfuricum Nickel-Ammoniumsulfat. $\text{NiSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 395.

Darstellung. Man löst 10 Th. Nicolokarbonat in etwa 60 Th verdünnter Schwefelsäure und giesst die filtrirte Lösung in eine nicht zu sehr verdünnte Lösung von 20 Th Ammoniumsulfat. Das sich ausscheidende Doppelsalz wird mit wenig kaltem Wasser gewaschen, dann löst man in siedendem Wasser auf, neutralisirt die Lösung genau mit Ammoniak und lässt das Doppelsalz auskrystallisiren.

Eigenschaften. Hellgrüne, monokline, kurze Prismen, luftbeständiger als das gewöhnliche Sulfat, auch leichter rein darzustellen. Es löst sich bei 15°C in etwa 15 bis 16 Th Wasser auf. In einer mit Schwefelsäure angesauerten Lösung von Ammoniumsulfat ist es schwer löslich.

Prüfung und Aufbewahrung. Wie das Nicolosulfat. **Anwendung.** Ausschliesslich technisch zur galvanischen Vernickelung.

III Nicolium carbonicum Nicolokarbonat. Nicolosubkarbonat. Basisch-kohlensaures Nickel. $\text{NiCO}_3 + x\text{Ni(OH)}_2$.

100 g reines Nickelmetall werden in 960 g reiner Salpetersäure (von 25 Proc.) gelöst, und zwar so, dass ein kleiner Theil des Metalls noch ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand 2–3 Stunden (um die Kieselsäure unlöslich zu machen) auf 150°C erhitzt, dann in 1200 Th destillirtem Wasser gelöst. Die filtrirte heisse Lösung fällt man mit einer Lösung von 500 krystallinsem Natriumkarbonat. Der ausgewaschene Niederschlag wird in 500 Th reiner Salzsäure (von 1,124 spec Gew.) gelöst. Diese Lösung wird mit Schwefelwasserstoff gesättigt 1–2 Tage in verschlossener Flasche stehen gelassen. Dann filtrirt man etwa ausgeschiedene Schwefelmetalle ab, treibt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, sättigt das Filtrat mit Chlorgas und lässt es 24 Stunden in verschlossener Flasche stehen. Dann fügt man eine Anreibung von Baryumkarbonat hinzu, so dass dieses in einigem Ueberschusse vorhanden ist.

(ca 20 g BaCO_3), lässt unter öfterem Umschütteln 2 Tage stehen, dann absetzen und filtrirt Aus dem Filtrat fällt man alles Baryum durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, filtrirt nochmals und fällt das Filtrat in der Wärme mit einer Lösung von 500 g reinem krystallisirtem Natriumkarbonat Der Niederschlag wird auf einem Kolatorium gesammelt, bis zur Chlorfreiheit gewaschen, dann bei ca 30°C getrocknet

Ein apfelgrünes Pulver, unter Aufbrausen in verdünnten Säuren löslich Die mit verdünnter Schwefelsäure bereitete Lösung ist wie Nickelsulfat zu prüfen Das Karbonat dient als Ausgangsmaterial zur Bereitung der Nickelsalze

III Nicolum bromatum Nickelbromür. $\text{NiBr}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew = 275.

Die Darstellung erfolgt am einfachsten durch Auflösen von Niokelexydul oder Niokelexydulhydrat oder Nickelkarbonat in verdünnter Bromwasserstoffsäure, und Eindampfen der filtrirten Lösung zur Krystallisation

Grüne, feucht aussehende Krystalle, welche in warmer Luft oder über Schwefelsäure oder beim Austrocknen bei 100°C ihr Krystallwasser verlieren und in das gelbe, wasserfreie Salz übergehen Man verwendet es in Dosen von 0,3–0,6 g pro die gegen Epilepsie, ferner als Hypnoticum und Sedativum

Nickel-Kohlenoxyd NiCO . Nio. Nickeltrikarbonyl. $\text{Ni}(\text{CO})_4$ = 171 Entsteht durch Ueberleiten von Kohlenoxyd über fein vertheiltes Nickel bei 100°C als klare farblose Flüssigkeit, die bei ca 45°C siedet, bei raschem Erhitzen unter Detonation zerfallend, beim langsamen Erhitzen unter Hinterlassung von metallischem Nickel sich zersetzend Sehr giftig! Es wird voraussichtlich eine Rolle spielen bei der Darstellung des Nickels und zur Vernickelung anderer Metalle

American Nickel. Flüssigkeit, zum direkten Vernickeln angepriesen, ist eine Auflösung von Quecksilber in verdünnter Salpetersäure

Nickelbad, galvanisches. A) Nicolo-Ammonii sulfurici (Nicolo Ammoniumsulfat, siehe S 475) 1 kg, Borsäure 500 g, Wasser 20 l Giebt bei einer Klemmenspannung von 6–10 Volt einen gut haftenden, weissen Nickelüberzug (Nickelplattirung) B) Für kleinere, nur mit einem dünnen Überzuge zu überziehende, blanke Messingsachen Nicolo Ammonii sulfurici 1 kg, Wasser 20 l

Nicotiana.

Gattung der Solanaceae — Cestreae — Nicotianinae.

I. † *Nicotiana Tabacum* L. Der virginische Tabak. Wahrscheinlich in Südamerika heimisch, durch die Kultur in zahlreichen Formen über die ganze Erde verbreitet und zuweilen aus den Kulturen verwildert Einjährig, drüsig-behaart mit aufrechtem, stielrundem, bis 1,5 m hohem, oberwärts ästigem Stengel Blätter bis 60 cm lang, bis 15 cm breit (vgl unten) Blüten in endständigen Rispen mit kleinen, schmalen Deckblättern Kelch länglich cylindrisch mit zugespitzten Lappen Corolle rosenroth, trichterig, mit spitzen Saumlappen Kapseln eiförmig, zweifachsig, mit zahlreichen, kleinen, braunen Samen, die im Nährgewebe einen geraden Embryo haben

Die wichtigsten Kulturformen sind Der Baumkaster (*N T fructicosa* L.), der Gundi- oder Friedrichthaler Tabak (*N T pandurata*), der holländische Amersforter Tabak, der Pfälzer oder Vinzer Tabak, deutscher Landtabak u s w

Zu derselben Art gehört vermuthlich auch der Maryland-Tabak (*Nicotiana macrophylla* Sprengel), der in einigen Theilen von Nordamerika, auf den Antillen, in Ungarn und der Türkei kultivirt wird Dazu gehört auch der chinesische oder Hun-Tabak (*N chinensis* Fisch), der Riesentabak (*N gigantea* Ledeb), und der langblättrige Tabak (*N lancifolia* Ag)

Pharmaceutische Verwendung finden die getrockneten Blätter

(†) *Folia Nicotianae* (Germ.) *Folium Nicotianae* (Helv.) *Tabacum* (U-St) *Herba Tabaci*. Hb. *Nicotianae Virginianae*. Hb. Peti. — Tabakblätter. Virginischer Tabak. — Feuille de nicotiane Feuille de tabac (Gall)

Beschreibung. Die Blätter der typischen Form sind langhoch-lanzettlich, beiderseits verschmälert, lang zugespitzt, bis 60 cm lang, bis 15 cm breit, sitzend, die unteren halbtengelumfassend, ganzrandig. Die Nebenrippen gehen von der Hauptrippe unter spitzem Winkel ab und bilden nahe dem Blattrand Schlingen. Frisch grün, sind sie trocken braun. Die Epidermiszellen beider Seiten sind im wesentlichen gleichgestaltet, rundlich polygonal, wenig bucktig, mit ovalen Spaltöffnungen ($42 \cdot 29 \mu$) versehen, die aber auf der Unterseite reichlicher vorhanden sind. Beide Epidermen tragen Haare und zwar die Oberseite am reichlichsten. 1) Mehrzellige Gliederhaare, die zuweilen verzweigt und dann besonders charakteristisch sind. 2) Drüsenhaare mit wenigzelligem Köpfchen auf längerem oder kürzerem Stiel. Das Mesophyll ist bifacial, an der Oberseite mit einer einzigen Schicht gewöhnlich kurzer Palisadenzellen. Im Schwammparenchym zahlreiche Zellen mit Oxalsäure-Gefäßbündel bicollateral, wenigstens in den dickeren Rippen, mit stark entwickeltem Xylem und in den dickeren Rippen mit Fasern.

Bestandtheile. Nach KÖNIG im Mittel von 96 Analysen. Gesamtstickstoff 4,01 Proc, Nicotin 1,92 Proc, Ammoniak 0,57 Proc, Salpetersäure 0,49 Proc, Salpeter 1,08 Proc, Fett 4,32 Proc, Holzfaser 9,35 Proc, Asche 22,84 Proc, Gesamtkali 0,29 Proc, Natron 0,49 Proc. In der Asche Kaliumkarbonat 1,96 Proc, Calciumkarbonat 15,05 Proc.

Der Wassergehalt schwankt in den frischen Blättern zwischen 85–89 Proc. Ausserdem enthält der Tabak im Durchschnitt 0,03 Proc flüchtiges Öl, das Schwindel und Erbrechen erregt, von organischen Säuren Aepfel-, Citronen-, Oxal- und Essigsäure.

Die Asche enthält nach KÖNIG im Durchschnitt von 63 Analysen Kali 29,09 Proc, Natron 8,21 Proc, Kalk 36,02 Proc, Magnesia 7,36 Proc, Eisenoxyd 1,95 Proc, Phosphorsäure 4,66 Proc, Schwefelsäure 6,07 Proc, Kieselsäure 5,77 Proc, Chlor 6,71 Proc.

Der für die medicinische Verwendung des Tabaks allein wichtige Bestandtheil ist das Nikotin (s. besonderen Artikel). Junge Blätter und diejenigen solcher Pflanzen, die nicht geköpft sind, d. h. die Samen produciren, enthalten wenig Nikotin, starke Wärme und Licht beeinflussen die Bildung des Nikotins günstig, reichliche Bewässerung der Pflanze ungünstig. Durch die Zubereitung des Tabaks für Rauchzwecke, die „Fermentation“, geht der Nikotingehalt erheblich zurück, z. B. von 0,85 Proc auf 0,1 Proc, ja es scheint, als ob das Nikotin durch die Fermentation völlig entfernt werden kann. Daraus folgt, dass für den pharmaceutischen Gebrauch einfach getrockneter Tabak nicotinreicher, also giftiger ist, als für das Rauchen vorbereiteter, fermentirter.

Der Gehalt an Nikotin ist bei den einzelnen Sorten ein sehr verschiedener und giebt keinen Anhalt für die Stärke des Tabaks, es enthalten nach NÖRDLING und MUTH (1887) Badischer Unterländer 3,36 Proc, Seckenheimer 2,32 Proc, Friedrichsthaler 1,82 Proc, Habanna 0,62–1,89 Proc, Rheinbayerischer 1,31 Proc, Kentucky 1,354 Proc, Portorico 1,20 Proc, Cuba 0,954 Proc.

Zur quantitativen Bestimmung des Nikotins nach HILFELMANN (1898) werden 20 g Tabakpulver, das bei 50° C oder im Exsiccator getrocknet ist, in ein 300 ccm-Glas gegeben, 20 ccm 6proc alkoholische Natronlauge zugegeben und so lange umgeschüttelt, bis das Pulver gleichmässig durchfeuchtet ist. Dann giebt man 200 ccm Aether zu, schüttelt wiederholt um und lässt bis zur Klärung der Aetherlösung stehen. Für eine annähernde Nikotinbestimmung pipetirt man 50 ccm der ätherischen Lösung (= 4 g Pulver) in eine Porcellanschale ab und lässt den Aether bei starkem Luftstrom unter dem Abzuge verdampfen, wobei nur das Nikotin und neben demselben ein schmieriges, grüngelb gefärbtes Harzgemisch zurückbleibt. Man nimmt den Rückstand mit 10 ccm neutralem Alkohol auf, verdünnt unter Umrühren mit 50 ccm Wasser und titirt unter Verwendung von frischer Cochenilleankur oder 1proc alkoholischer Hämatoxylinlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure 1 ccm der $\frac{1}{10}$ -Normal Schwefelsäure = 0,0324 g Nikotin. — Zur genauen Nikotinbestimmung werden nach KESSELING ebenfalls 50 ccm des Aetherausgusses abpipetirt, der Aether auf dem Wasserbade abdestillirt, der Rückstand nach dem Erkalten mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge versetzt und dann 400 ccm mit Wasserdämpfen abdestillirt. Das Destillat wird wie oben titirt.

Aufbewahrung. Nach Gern und Helv sind allein die „unfermentierten“, d. h. die ohne weiteres an der Luft getrockneten, mittelgrossen Blätter zulässig, keineswegs aber der Rauchtobak des Handels. Man bewahrt sie, nach Beseitigung misfarbiger Blätter, geschnitten in Blechgefässen auf. Obwohl schon bei ausserlicher Anwendung Vergiftungserscheinungen nachzuweisen sind, wird von den Arzneibüchern vorsichtige Aufbewahrung nicht vorgeschrieben, ebensowenig sind die Blätter dem freien Verkehr entzogen. Trotzdem hüte man sich, sie als ein harmloses Mittel anzusehen. Wenige Cigarrenspitzen, welche aus Versen unter Kakaochalen gerathen waren, riefen nach Genuss des „Kakaothees“ intensive Vergiftungserscheinungen hervor.

Anwendung. Innerlich kann noch angewendet (zu 0,05, grösste Einzelgabe 0,25 g), dienen die Tabakblätter bisweilen im Aufguss zu 0,5 bis höchstens 1,0 (!) auf 100,0 zum Klystier bei hartnäckiger Verstopfung, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingung, doch ist Vorsicht geboten, da schon nach Klystieren mit 2,0 Vergiftung mit tödtlichem Ausgange beobachtet wurde. Der durch besondere Behandlung hergestellte Kautabak des Handels wird gegen Zahaweh, der Rauch- und Schnupftabak gegen Asthma bez. Katarrhe benutzt. Tabakanfugisse verwendet man mit Erfolg zur Vertilgung von Ungeinosen bei Hausthieren, bei Zimmer- und Gartengewachsen und hierzu ist natürlich auch der käufliche Tabak geeignet.

Hochstgaben für Thiere bei Pferden 10,0–25,0, bei Rindern 25,0–50,0, bei Hunden 0,25–0,5

Rauchtobak. Der für Rauchzwecke bestimmte Tabak unterliegt einer besonderen Zubereitung. Die sorgfältig gepflückten und sortirten Blätter werden getrocknet und dann in grosse „Stöcke“ zusammengesetzt. Dabei erwärmt sich der Haufen stark und es tritt bei richtigem Feuchtigkeitsgehalt ein „Fermentationsprocess“ ein, durch den der Tabak wichtige Veränderungen erleidet. Die Haufen werden während des Processes mehrfach umgeschichtet. In Amerika trocknet man die ganzen Pflanzen bei einer Temperatur, die von 27 auf 77° C steigt, eine Fermentation findet nur ausnahmsweise statt. Dass bei der Fermentation neben rein chemischen Processen auch Bakterien eine Rolle spielen, erscheint wohl zweifellos. Beim Trocknen findet neben langsamen Oxydationsvorgängen unter Bildung von Kohlensäure und Wasser eine Umwandlung stickstoffhaltiger Substanzen in Amide und Ammoniak statt, welche erstere auch während der Fermentation entstehen, wobei auch Stärke und andere Kohlehydrate zersetzt werden. Die Menge des Nikotins geht, wie schon erwähnt, zurück, z. B. von 1,67 Proc auf 0,47 Proc und von 0,85 Proc auf 0,10 Proc.

Beim Lagern des fertigen Tabaks findet eine weitere Veränderung des Nikotins statt. Zur Bereitung des Rauchtobaks werden die Blätter „gedarrt“, d. h. einer kurzen Erhitzung ausgesetzt, wobei wieder Nikotin zerstört resp. verflüchtigt wird.

Als Verbrennungsprodukte des Tabaks beim Rauchen und als in den Rauch gelangende Bestandtheile sind bekannt geworden Nikotin, Pyridin und dessen Homologe, wohl aus dem Nikotin entstanden, Blausäure, Kohlenoxyd und ein ätherisches Brenzöl, dem Thoms in erster Linie die Giftwirkung zuschreibt. Kohlenoxyd und Blausäure sind in so geringer Menge vorhanden, dass sie nicht in Betracht kommen. Auch die Menge des Nikotins giebt keinen Anhalt für die „Schwere“ des Tabaks.

Verfälschungen und Prüfung. In Ländern, in denen kein Tabaksmonopol besteht, wird der Tabak und zwar besonders der „Kau- und Schnupftabak“, aber auch der Rauchtobak und die Cigarren, mit anderen Blättern verfälscht, und zwar werden so viele derselben in der Litteratur aufgeführt, dass es überflüssig erscheint, sie alle aufzuführen. In Deutschland ist ein Zusatz von Kirschen-, Rosen- und Weichselblättern für geringere Sorten Rauchtobak und Cigarren zugelassen. Man wird sich vor kommenden Falles darauf beschränken, zu konstatiren, ob Tabakblätter vorliegen oder andere Blätter.

Aqua Nicotianae Rademacheri (Ergänz.) 16 Th frische, grob zerschnittene Tabakblätter übergiesst man mit 8 Th Weingeist und q s Wasser und destillirt 16 Th ab. **Cigarettes de nicotine** (Gall.) sollen jede 1 g Tabakblätter enthalten.

Extractum Nicotianae (spirituosum) 1 Th trockne, zerschnittene Tabakblätter digerirt man zuerst mit 4, dann mit 8 Th 50proc Weingeist, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 10–12 Proc. Eine mit Rücksicht auf den schwankenden Nikotingehalt sehr unsichere Zubereitung (Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,5), weshalb Haem ein

† **Extractum Nicotianae definitum** Nicotianaextrakt mit 10 Proc Nikotin empfiehlt Die am meisten geeignete Form dafür wäre wohl die eines Trockenextraktes nach Art der Extr. duplica Helv (Bd I, S 1074)

† **Extractum Nicotianae Rademacheri** (aquesum). Aus frischen Tabakblättern wie Extractum Conii Ergänzb (Bd I, S 947)

Tinctura Nicotianae Tabakblättertinktur. Aus 5 Th frischen, zerquetschten Blättern und 6 Th Weingeist Vor Licht geschützt aufzubewahren Gröbste Einzelgabe 2,5, auf den Tag 10,0 (HAGER)

Emema nicotianatum WALDENBURG

Tabak-Klystier

Rp Infusi { Folior Nicotianae 2,0
Folior Valerianae 2,0 } 100,0
Folior Scennae 5,0
Olei Chamomillae infusi
Aceti Vini 5,0
Vitellum ovi unius

Bei Stuhlenklemmung

Lomentum narcotissimum WENZEL

Liquor antichoreus WENZEL

Rp Infusi { Folior Nicotianae 5,0
Herb Conii 10,0 } 300,0

Zum Waschen bei Kopfgrund

Gutiae antischureticae WALDENBURG

Rp Tinctur Nicotianae 60
Spiritus Aethera aërial 4,0

Bei Harnweg 10–20 Tropfen

Pilulae antidiysureticae AUGUSTIN

Rp Folior Nicotianae pulv
Conservae Rosae 5,0
Zu 50 Pillen 5–44 Stücklich 1 Pille

Pulvis antiecholicus PITSCHKE

Rp Folior Nicotianae
Tartari sublati 5,0
Sacchari albi 5,0

Divid in p X Stündlich 1 Pulver bei Keuchhusten

Pulvis contra tussim convulsivam WOLFFHEIM

Rp Extracti Nicotianae 0,02
Elaeocochlear Foemenli 0,6
Tal des X. 5–4 Pulver täglich bei Keuchhusten.

Unguentum Nicotianae

Rp Extracti Nicotianae 1,0
Spiritus diluti gita X
Unguenti ceteri 9,0

Mittel gegen Ungezofer

1 Gegen Brustläuse (TÖLLNER)

Rp Extracti Nicotianae 25,0
Alcohol methylici 50,0
Saponis viridis 50,0
Spiritus denaturati 200,0
Aque 675,0

Mittels Zerstäubers aufzuspritzen.

Cataris Schnuff, Dr MARSHALL's, ist ein Pulver aus Tabak-, Grundermann, Haselwurzblättern, Eucalyptusöl etc

Coniferen-Cigaretten von L WOLFF in Dresden enthalten ein Mundstück ein Pfirpöhen, das aus den Fasern einer alpinen Conifere bestehen und angeblich das Nikotin unschädlich machen soll

Corizine ist ein Schnupftabak mit je 10 Proc Natrumsalicylat und gepulverten Rosenblättern

Fichtenadeltabak von L MORGENTHAU Gewöhnlicher Tabak, der mit einer Lösung von Waldwollöl und Waldwolleextrakt getränkt und dann zu Rauchtobak und Cigarren verarbeitet ist

Hygienische Cigarren, denen ohne Nachtheil für den Geschmack und das Aoussere die Giftwirkung des Nikotins genommen ist, erhält man nach Prof Gmold in Halle durch Behandeln des Tabaks mit dem Saft von *Organum vulgare*, gleichzeitig mit Tannin Wird von Rauchern bestätigt

2 Gegen Erdflöhe

Rp Decocti costar Fol Nicotian
(Rippenabak) 500,0 5000,0
Auf einen Eimer Wasser, mittels Glasgans auf die Boete zu glessen.

3 Gegen Läuse der Haustheie

Rp Infus Fol Nicotianae 500,0 5000,0
Spiritus denaturati 1000,0

Jeden dritten Tag die mit Läusen besetzten Stellen zu befeuchten abwechselnd damit Waschungen mit warmem Seifenwasser Zur Erhöhung der Wirksamkeit setzt man eine Lösung von 25,0 Naphthalin in je 50,0 Terpentinöl und Nitrobenzol hinzu

4 Gegen Motten

a Mottenexterminator

Rp Herbe Patchouli gr pulv 20,0
Folior Valerian gr pulv 10,0
Camphore gr pulv 15,0
Naphthalin 10,0
Fol Nicotian (Schnupftabak) 5,0
Elixom Iridis gr pulv 15,0
Radicle Sumbull 15,0
Olei Cinnamon 5,0
Olei Eucalypti 5,0

b Mottensäckchen

Rp Herb Patchouli min conc 10,0
Fol Nicotianae min. conc 80,0
Summitat Meliodi conc. 10,0
Olei Spices 5,0

Divide in p X In Musselsäckchen verpackt zwischen Feilschen zu legen

5 Gegen Wanzen (VOM)

Rp 1 Fol Nicotian venalis 40,0
2 Spiritus 200,0
3 Acidi borici 6,0
4 Acidi salicylici 12,0
5 Acidi carbonici 6,0
6 Oxi Melissae 1,0

Man bereitet aus 1 und 2 eine Tinktur, Hat dann zuerst 3, dann 4, zuletzt 5 und 6

Vol. † Lotion au sulfate de Nicotine contre la gale des moutons (Gall Suppi)

Rp Nicotin sulfuric. 100,0
Infus Nicotian. fol (e 100,0) 1000,0

Bei Schafräude 1 80 verdünnt zum Baden, 1 50 zum Einreiben.

Machorka ist ein billiges, zum Töten von Insekten dienendes Tabakextrakt
Nervus Tabak en poudre von RICH SCHULZ, gegen Nervenschwäche, ist mit Bergamottöl parfümierter Schnupftabak (Kaiser Otto Ges. Rath)

Nicotianaseife von Apotheker MÜNZEL in Bremen, gegen Krätze und ähnliche Hautkrankheiten, ist eine schwach nach Bergamottöl riechende Seife im Gewicht von 60 g, welche 4,2 g Tabakextrakt = 0,42 g Nikotin enthält (nach neueren Angaben 5 Proc Tabakextrakt, 5 Proc Schwefelmilch, 90 Proc überfettete Seife)

Nicotina, ein Ungeziefermittel, ist Tabakabkochung 1 10

Sanitäts-Cigareten von SCHENCKERS sind gewöhnliche, mit Salznäklösung besprangte Cigarren

Wassersuchtmittel von H. WEBER in Stottin. Nach WELLER 44 Pulver aus je 2 g Tabakasche (40 M)

II Nicotiana rustica L. Der Baneintabak, auch ungarischer, Vellehen-, türkischer, Latakia- etc Tabak, wahrscheinlich ebenfalls im Süd- oder Mittelamerika heimisch, hauptsächlich in Südosteuropa, Westasien und Afrika kultivirt. Bis 1 m hoch, mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, am Grunde oft etwas herzförmigen Blättern, Blumenkronen grünhelbgelb mit abgerundeten Saumlappen. Kapsel fast kugelig

III Ausserdem werden zur Tabakbereitung in einzelnen Ländern kultivirt **Nicotiana persica L.** in Persien, **N repanda Willd.** in Central- und im südlichen Nordamerika, **N. quadrivalvis Pursh.** und **N. Bigelovii Wats.** in Nordamerika

Nicotinum.

†† **Nicotinum** Nicotin. Nicotine. $C_{10}H_{11}N_2$. Mol. Gew. = 162.

Darstellung Man geht am besten vom künftigen Tabakextrakt aus, verdünnt dasselbe mit einem gleichen Volumen Wasser, macht mit 80proc Natronlauge stark alkalisch und schüttelt mit Aether aus. Nachdem sich der Aether abgesetzt hat, wird er von der wässrigen Flüssigkeit abgetrennt. Man schüttelt nun die ätherische Schicht mit verdünnter Schwefelsäure aus, welche das Nikotin als Nikotinsulfat löst, und kann den Aether wiederum zum Ausschütteln des alkalisch gemachten Tabakextraktes benutzen. Die wässrigen, schwefelsauren Lösungen des Nikotins werden mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Die so erhaltenen ätherischen Lösungen des Nikotins werden mit festem Aetzkali entwässert, hierauf destillirt man den Aether aus dem Wasserbade ab und rektifiziert das hinterbleibende Nikotin im Wasserstoffstrome

Eigenschaften. Farblos, leicht bewegliche, an der Luft sich allmählich bräunende und verdickende Flüssigkeit von starkem Tabakgeruche und scharfem, brennendem, lange anhaltendem Geschmacke, sehr giftig. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 1,0147. Mit Wasserdämpfen ist Nikotin leicht und ohne Zersetzung flüchtig. Für sich allein destillirt, unterliegt es einer partiellen Zersetzung. Im Wasserstoffstrome siedet es unzerlegt bei 240–242° C. Es lenkt die Ebene des polarisirenden Lichtes nach links ab ($\alpha_D = -161,5$). Auf Papier erzeugt es Fettflecke, welche nach einiger Zeit wieder verschwinden. Mit Wasser mischt es sich in jedem Verhältnisse, doch wird es durch Kalio- oder Natronhydrat aus dieser Mischung wieder abgeschieden. Die wässrigen bezw. verdünnt-alkoholischen Lösungen bläuen rothen Lackmusfarbstoff, röthen aber nicht Phenolphthalein. Von Alkohol, Aether, Amylalkohol, Chloroform, Petroläther und fetten Ölen wird Nikotin leicht gelöst.

Reaktionen. Abgesehen von seiner öligen Beschaffenheit und seinem durchdringenden Geruche erkennt man das Nikotin an folgenden Reaktionen:

In der Lösung eines Nikotinsalzes erzeugen Niederschläge Jodjodkalium (braunroth), Kaliumwismuthjodid (roth), Kaliumquecksilberjodid (weiss bis gelblich), Phosphormolybdänsäure (gelblich), Gerbsäure (bräunlich, in salzsäurehaltigem Wasser leicht löslich). — Keine Färbung entsteht in der Kälte mit kono Schwefelsäure, Salpetersäure, ferner Fehling's Reagens, Badmann's Reagens, Vanadin-Schwefelsäure; in der Wärme erfolgt Zersetzung unter Braunfärbung.

Fügt man zu einer Lösung von Nikotin in Aether eine ätherische Jodlösung, so erfolgt zunächst eine braunrothe, harzige Ausscheidung. Diese wird allmählich krystallinisch, und aus der überstehenden Flüssigkeit scheiden sich rubinrothe, durchscheinende, im auf fallenden Lichte blauschillernde Nadeln eines Perjodids $C_{10}H_{14}N_2J_2$ HJ (Roussin'sche Kry stallen) ab. — Erhitzt man einen Tropfen Nikotin mit 2–3 Tropfen Epichlorhydrin bis zum Sieden, so tritt schön rothe Färbung ein. In verdünnten Nikotinlösungen tritt die Färbung erst nach längerem Kochen ein. Die Empfindlichkeitsgrenze liegt bei 0,00025 g Nikotin.



Nikotin.

Das Nikotin ist eine Base und bildet mit Säuren Salze. Diese sind in Wasser und (mit Ausnahme des Acetats) auch in Alkohol löslich, in Aether dagegen unlöslich.

Prüfung. 10 Tropfen Nikotin werden mit 80 Tropfen Wasser gemischt und erwärmt. Es darf keine Trübung erfolgen (Verwechselung mit Conium). Ferner muss es sich in einem doppelten

Volum Aether klar lösen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften. Da nur wenige Gramm vorrätig gehalten zu werden pflegen, so bringt man diese in einem Glase unter, welches mit Korkstopfen verschlossen und mit Blase überbunden ist, und stellt dieses auf Watte Unterlage in das Standgefäß ein.

Anwendung. Innerlich zu 0,001–0,003 gegen nervöses Herzklopfen und chronische Dermatosen. Äusserlich in alkoholisch-wässriger Lösung zu Einreibungen, Umschlagen, Klystieren, Injektionen in doppelt so starker Lösung wie innerlich. Zur sicheren Dispensation bereitet man eine alkoholische Lösung 1 : 100 und giebt von dieser die 100fache Menge ab.

†† Nicotinum hydrochloricum. Salzsäures Nikotin. $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 HCl = 235,0$. Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th Nikotin unter Benutzung von Methylorange-papier mit 18 Th Salzsäure von 25 Proc und trocknet das Salz über Calciumchlorid ein. Farblos, zerfließende, lange Krystallfasern.

†† Nicotinum tartaricum. Weinsäures Nikotin. $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 C_4H_6O_6 + 2 H_2O = 495$. Zur Darstellung löst man 10 Th Nikotin in einer alkoholischen Lösung von 18,5 Th Weinsäure und versetzt diese Lösung mit Aether. Das Nikotin-tartrat scheidet sich hierbei als Oel aus. Durch Umkrystallisiren desselben aus wenig absolutem Alkohol unter Zusatz von Aether erhält man es in farblosen, in Wasser leicht löslichen Krystallen.

†† Nicotinum salicylicum. Salicylsäures Nikotin. Endermol $C_{10}H_{14}N_2 \cdot C_7H_5O_2 = 300$. Zur Darstellung vermischt man zwei getrennte Lösungen in absolutem Aether von 10 Th wasserfreiem Nikotin und 8,6 Th Salicylsäure. Das sich abscheidende Nikotin-salicylat wird nach 24stündigem Stehen gesammelt, mit Aether gewaschen und über Calciumchlorid getrocknet. Farblos, schwach brenzlich riechende, sechseckige Tafeln, bei $117,5^\circ C$ schmelzend, in Wasser leicht, auch in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich. Das trockene Salz hält sich, trocken und unter Lichtschutz aufbewahrt, gut. — Es wird in 0,1proc Salben, also z. B. 0,1 g 100,0 g Vehikel mit gutem Erfolge gegen Scabies angewendet. Heilung erfolgt häufig schon nach einer, in vereinzelt Fällen erst nach 2–3 Einreibungen.

†† Lotion au sulfate de nicotine contre la gale (Gall). Veterinärmittel gegen Räude der Schafe. Nicotini sulfurici 100,0, Infusi foriorum Nicotianae 100,0; 1000,0. Diese Lösung ist zu Bädern mit der 80fachen Menge Wasser zu vermischen. Soll sie lediglich zu Einreibungen dienen, so ist sie nur mit der 50fachen Menge Wasser zu verdünnen.

Nigella.

Gattung der Ranunculaceae — Helleboreae.

I. Nigella sativa L. Im Mittelmeergebiet heimisch. Zuweilen der Samen wegen angebaut und verwildert. Kraut mit fiedertheiligen Blättern, Stengel rauhaarig, Blüthe ohne Hülle, Kelch blau, fünfblättrig, abfallend. Kronblätter klein, benagelt, zweilappig, Nagel der Kronblätter kürzer als die Platte. Fruchtknoten bis zur Spitze verwachsen. Liefert

Semen Nigellae (Ergänzb) Semen Melanthii s. Cumini nigri. — Schwarzer Kümmel. Schwarzkümmel. Kreuzkümmel. Römischer Koriander. Nardensamen. — Semences de nigelle

Beschreibung. Der Same ist 2,5 mm lang, eiförmig, drei- bis vierkantig, netz adnig, querrunzelig, schwarz und glanzlos. Mit dünner Schale, Endosperm und Embryo. Riecht zwischen den Fingern zerrieben scharf aromatisch.

Bestandtheile 35 Proc fettes Oel, 0,46 Proc ätherisches Oel von gelblicher Farbe, das nicht fluorescirt. Geruch unangenehm. Spec Gew 0,875. Drehung im 100 mm-Rohr $+1^{\circ} 26'$. Siedepunkt $170-260^{\circ} \text{C}$. Ferner sollen die Samen einen Bitterstoff, ein Alkaloid und ein Glukosid Melanthin $\text{C}_{30}\text{H}_{38}\text{O}_7$ enthalten.

Verwechslung Zuweilen mit dem giftigen Samen von *Agrostemma Githago*, der Kornrade, verwechselt. Beide Pflanzen hießen im Mittelalter Gith.

Einsammlung. Nach Ergänzb nur die Samen von *N. sativa*, doch verwendet man ohne Unterschied auch die von *N. damascena*. Aufbewahrt werden sie in Holzkästen.

Anwendung. Wie *Fructus Carvi*, im Orient als Gewürz, in Frankreich als *Poirrette* und *Toutes especies* statt des Pfeffers. In der Tierheilkunde bisweilen noch zu Pulvermischungen.

Vet.	Pulvis quinque specierum
Rp	Boli rubrae gross pulv
	Herbae Salutariae pulv
	Semina Nigellae pulv
	Süßholzwurzel crud pulv 500,0
	Asae foetidae pulv 875,0
	Kropfpulver Täglich 3mal 1 gekauter Löffel voll

II Nigella Damascena L. Im Mittelmeergebiet, häufig als Zierpflanze gezogen. Stengel astig, kahl. Blüthe von einer Hülle, deren Blätter länger als die Kelchblätter sind, gestutzt. Frucht blausig aufgetrieben. Die Samen sind etwas kleiner, wie die von I. Beim Zerreiben riechen sie nach Erdbeeren. Sie enthalten 0,5 Proc ätherisches Oel von angenehmem Geruch, das blau fluorescirt. Spec Gew 0,895—0,916. Dreht im 100 mm Rohr $+1^{\circ} 4'$. Der die Fluorescenz bedingende Stoff ist das Alkaloid Damascenin $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{NO}_2$.

Nirvanium.

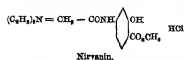
† Nirvanin. Salzsaurer Diäthylglycocol-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester $(\text{C}_8\text{H}_7)_2\text{N} = \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{CO}_2\text{CH}_3$. Mol. Gew. = 286.

Darstellung. Auf den in Benzol gelbsten Methyl-ester der p-Amido-o-Oxybenzoesäure lässt man zunächst Mono-chloracetylchlorid einwirken und destillirt das Benzol ab, worauf sich der Chloracetyl-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-ester abscheidet. Dieser wird in Alkohol gelöst und mit einer Lösung von Diäthylamin unter Druck erhitzt, wobei direkt das salzsaure Salz des Diäthylglycocol-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethyl-esters, d. h. das Nirvanin, gebildet wird.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt, weisse Prismen vom Schmelzpunkt 185°C . In Wasser leicht löslich, die Lösung ist neutral und giebt mit Fernchlorid eine violette Farbreaktion. Die wässrige Lösung giebt mit Ammoniak oder Natronlauge (auch KOH) einen weissen Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss der Fällungsmittel wieder löst.

Wird die ammoniakalische Lösung erwärmt, so tritt der Niederschlag wieder auf. Die wässrige Lösung wird durch die meisten der sog allgemeinen Alkaloid-Reagentien gefärbt.

Wird die 1 procentige Lösung tropfenweise mit Natriumhypobromidlösung versetzt, so entsteht vorübergehend eine dunkelgelbe Färbung, welche auf weiteren Zusatz des Reagens verschwindet und der hellgelben des Hypobromits Platz macht. — Fügt man zur 1 procentigen Lösung $= \frac{1}{10} - \frac{1}{50}$ Volumen Natronlauge und erhitzt die Mischung mit



Bleisuperoxyd zum Sieden, so erhält man ein orangefarbiges Filtrat. Mit Pikrin-Essigsäure oder Citronensäure entsteht ein gelber Niederschlag, der zunächst amorph ist, später nadelförmig krystallisiert.

Prüfung 1) 0,1 g Nirvanin muss auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen — 2) Der Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Präparates liegt bei 185° C.

Aufbewahrung Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung Nirvanin ist ein lokales Anästhetikum, welches ebenso wie das Cocain in Wasser leicht löslich ist. Es ist weniger giftig wie das Orthoform und wirkt auch etwas antiseptisch. Es wirkt auf Schleimhäute weniger anästhesierend wie Cocain und vermag durch intakte Schleimhäute auf die darunter liegenden Partien nicht zu wirken. Man benutzt die 2 procentige Lösung für regionale Anästhesie, die 0,1- bis 0,5 procentige Lösung zur Infiltrations-Anästhesie nach Art der Schleicher'schen Lösungen, s. Bd. I, S. 876.

Nitrogenium.

I Nitrogenium Gas-Nitrogenium. Stickstoff. Stickgas. Azot. Atomzeichen = N (in Frankreich Az). Atomgewicht = 14.

Darstellung. In der einfachsten Weise kann man den Stickstoff wie folgt darstellen. Ein pulveriges Gemisch von 8 Th. Kaliumdichromat und 1 Th. Ammoniumchlorid wird in einem Glaskolben erhitzt und das entwickelte Gas zunächst durch Wasser gewaschen, und — wenn ein trocknes Gas verlangt wird — durch Hindurchleiten durch conc. Schwefelsäure getrocknet. — Sollte Stickstoff zu therapeutischen Zwecken verlangt werden, so empfiehlt es sich, denselben als „komprimierten Stickstoff in Stahlflaschen“ ähnlich wie die Kohlensäure durch den Handel zu beziehen.

Eigenschaften. Farbloses, geruch- und geschmackloses, nicht brennbares und auch die Verbrennung und Athmung nicht unterhaltendes Gas, das bei einer Temperatur von -145° C durch einen Druck von 32 Atmosphären verflüssigt werden kann. Der flüssige Stickstoff siedet bei -193° C und erstarrt unter einem Druck von 60—70 mm bei -203° C zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Gases ist = 0,97137 (Luft = 1) oder 14,00 (Wasserstoff = 1). 1 Liter Stickstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 1,256167 g. 1 Vol. Stickstoff löst sich bei mittlerer Temperatur in rund 70 Vol. Wasser oder in 8,5 Vol. Alkohol.

In chemischer Beziehung ist der Stickstoff ein sehr indifferentes Element. Es vereinigt sich bei gewöhnlicher Temperatur mit keinem anderen Elemente. Bei Rothgluth oder unter dem Einfluss der elektrischen Entladung vereinigt es sich mit Bor, Silicium, Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium. In einem Gemische von Stickstoff und Sauerstoff entstehen, wenn genügend lange Zeit elektrische Funken hindurchschlagen, Oxyde des Stickstoffs.

Anwendung. Der Stickstoff ist eine kurze Zeit hindurch zu Inhalationen bei Phthisis angewendet worden und zwar will man eine einschläfernde Wirkung dieser Inhalationen beobachtet haben. Man hat in der Regel nicht reinen Stickstoff, sondern eine an Sauerstoff arme Luft einathmen lassen, die man dadurch erhielt, dass man einen Strom atmosphärischer Luft über frisch gefälltes Ferrohydroxyd oder durch eine alkalische Pyrogalllösung passiren liess. — Diese Anwendungsweise kann als verlassen angesehen werden.

Bestimmung des Stickstoffs. Diese wichtige analytische Operation wird nach verschiedenen Verfahren ausgeführt.

1) **Dumas'sche Methode.** Ist auf alle stickstoffhaltigen Substanzen ohne Ausnahme anwendbar. Die Substanz wird in einem Rohr mit Kupferoxyd oder Bleichromat oder einem Gemisch beider verbrannt. Die Dämpfe leitet man über eine glühende Kupferspirale

Die Stickoxyde werden durch diese zu Stickstoff reducirt, welcher über Kalilauge aufgefangan und alsdann seinem Volumen nach bestimmt wird

2) **WILL-VARRENTRAPP's Methode** Sie ist nur für die Ammoniaksalze und diejenigen Stickstoffverbindungen verwendbar, welche als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind. Auf die Derivate der Salpetersäure ist sie nicht übertragbar. Sie beruht darauf, dass man die Substanz mit Natronkalk glüht (vercerennt) und die Verbrennungsprodukte in Salzsäure auffängt. Man verdampft alsdann die salzsaure Lösung, fällt das entstandene Ammoniumchlorid mit Platinechlorid als Ammoniumplatinochlorid und führt dieses durch Glühen in metallisches Platin über. Noch einfacher ist es, die Verbrennungsprodukte in einen Ueberschuss titrirter Schwefelsäure einzuleiten und den Ueberschuss der Schwefelsäure durch Natronlauge zurückzutitriren. Die Methode wurde früher namentlich zur Bestimmung der Proteinsubstanzen in Futtermitteln angewendet, ist aber zur Zeit durch das **KJELDAHL'sche** Verfahren verdrängt worden.

3) **KJELDAHL's Methode** Sie beruht darauf, dass diejenigen stickstoffhaltigen Substanzen, welche, wie z. B. das Eiweiss, als Derivate des Ammoniaks aufzufassen sind, ihren Stickstoff als Ammoniak abspalten, wenn sie mit konc. Schwefelsäure bis zur völligen Zerstörung gekocht werden. Um die völlige Zerstörung der Substanz zu erleichtern, hat man Zusätze von Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat oder metallischem Quecksilber, Platinochlorid, auch (zur Erhöhung des Siedepunktes der Schwefelsäure) Zusätze von Phosphorsäureanhydrid oder Kaliumsulfat empfohlen. — Verdünnt man alsdann die schwefelsaure Lösung mit Wasser und destillirt sie unter Zusatz eines Ueberschusses von Natronlauge, so geht das Ammoniak über und kann in überschüssiger Schwefelsäure aufgefangan und massanalytisch bestimmt werden.

A. In dieser Weise kann der Stickstoff direkt bestimmt werden in Amidon, Ammoniumbasen, den meisten Alkaloiden, Bitterstoffen, allen Eiweisskörpern und diesen verwandten Stoffen.

B. Bei Nitraten muss eine besondere Behandlung vorhergehen. Diese besteht darin, dass man die vorhandene Salpetersäure durch Zusatz aromatischer Substanzen (Phenol, Benzoesäure, Salicylsäure) bei Gegenwart von konc. Schwefelsäure in Nitroverbindungen überführt, diese durch reduzierende Agentien in Amidoverbindungen verwandelt und aus diesen den Stickstoff nach **KJELDAHL** als Ammoniak abscheidet.

C. Nicht anwendbar ist das **KJELDAHL'sche** Verfahren zur Zeit auf anorganische Nitrite, Azo, Diazo, Hydrazo Verbindungen, viele Cyanverbindungen und Nitroprussidsalze.



Fig. 58 Zersetzungs Kolben nach **KJELDAHL**

A. Ausführung der Bestimmung in Eiweisstoffen etc. vergl. oben

Man verwendet von Substanzen mit 6–12 Proc. Stickstoff höchstens 1 g, bei solchen bis 6 Proc. Stickstoff 1–1,5 g. Diese schüttet man mittelst Falltrichters in den **KJELDAHL'schen** Zersetzungs Kolben, fugt ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, drei kleine Tropfen reines metallisches Quecksilber (etwa 0,5 g) und 20 ccm konc. reine, stickstofffreie Schwefelsäure zu. Man mischt durch Umschwenken, legt das Kolbchen schräg, in einem Winkel von ca. 45° auf ein durch Pressen über einer Holzform konvex gemachtes Drahtnetz und spannt den Hals des Kolbens in eine Klemme ein, nicht zu locker, damit das Kolbchen nicht, wenn die Flüssigkeit stöszt, zu Boden fällt, aber auch nicht zu fest, damit der Hals des Kolbens nicht bei der entstehenden Ausdehnung des Glases zertrümmert wird (Fig. 58). Man erhitzt nun mit kleiner Flamme. In der Regel tritt zunächst Verkohlung und starkes Schäumen ein. Es ist darauf zu achten, dass die Schaumbildung nicht über die untere Hälfte des Kolbenbauches hinausgeht, was man durch sorgfältige Regulirung der Flamme erzielen kann (Nicht vom Arbeitsplatze weggehen!). Nach kurzer Zeit wird der Schaum zäher, er fällt zusammen und steigt nun nicht mehr so hoch. Der Kolbeninhalt stellt eine dunkle, ölige Flüssigkeit dar, aus welcher Wasserdampf, schweflige Säure, später auch Schwefelsäuredämpfe entweichen. Das kondensirte Wasser verursacht beim Zurückfliessen heftiges Knistern. Von Zeit zu Zeit löst man den Kolben aus seiner Verbindung und bringt die im oberen Theile des Bauches sitzenden Antheile durch vorsichtiges Umschwenken möglichst nach dem Grunde des Kolbens. Es bedarf jetzt keiner ständigen Beaufsichtigung mehr, dagegen muss bis ans Ende gelegentlich umgeschwenkt

werden. Nach einiger Zeit kann man die Flamme verstärken, so dass dauernd lebhaftes Sieden des Kolbeninhaltes stattfindet. Ein Verspritzen der Flüssigkeit ist nun nicht mehr zu besorgen, selbst wenn lebhaftes Stossen eintritt. Man erhitzt nun so lange weiter, bis der stetig heller werdende Kolbeninhalt völlig farblos erscheint (Bei Gegenwart von Eisen ist die Flüssigkeit im heissen Zustande schwach gelblich, beim Erkalten aber farblos. Bei Gegenwart gewisser Metallsalze, z. B. von Cu, Mn, Ni, ist absolute Farblosigkeit natürlich nicht zu erzielen). Man lässt nun erkalten und schichtet vorsichtig kaltes Wasser über die Flüssigkeit, bis das Kölbchen reichlich zu Hälfte gefüllt ist und schwenkt nun erst um. Es tritt starke Erwärmung ein, doch ist Spritzen nicht zu besorgen. Man lässt nun wiederum erkalten und führt die Flüssigkeit in einen Destillationskolben von 800–1000 ccm Fassungsraum über unter Nachspülen mit einer Spritzflasche, die eine im Winkel nach oben gebogene Ausflussspitze hat. Zeigt sich im Kolben eine Ausscheidung von gelbem basischem Merkursulfat, so bringt man diese durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in Lösung und giebt diese gleichfalls in den Destillationskolben. Zu dem Inhalt des letzteren giebt man soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen etwa 250 ccm beträgt. Dann setzt man hinzu 1 Messerspitze *Zincum raspatum*, ein linsengrosses Stück *Paraffinum solutum*, 10 ccm Natriumsulfid-Lösung (200 g $\text{Na}_2\text{S} + 9\text{H}_2\text{O}$ in 1 l) und soviel 30proc. Natronlauge¹⁾ (ca. 80 ccm), dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch ist. Lässt man die Natronlauge langsam an der Kolbenwandung hinabfliessen, so sinkt sie zu Boden und mischt sich vorläufig nicht mit der sauren Flüssigkeit. Im Verlust an Ammoniak ist also nicht zu besorgen. Den so vorbereiteten Kolben schliesst man sogleich an den Bd I, S 258 angegebenen Ammoniak-Destillationsapparat an. Vorher hatte man schon eine solche Menge $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure (z. B. 40 ccm) vorgelegt, dass zu Ende des Versuches ein

Ueberschuss von mindestens 10 ccm vorhanden ist. Dann mischt man den Kolbeninhalt durch sanftes Schwenken, warmt ihn mit kleiner Flamme an, führt die Destillation wie Bd I, S 258 angegeben ist, zu Ende und titirt den Ueberschuss der Schwefelsäure mit $\frac{N}{4}$ Natronlauge und Congo-roth als Indikator zurück.

Blinder Versuch. Da man mit grossen Mengen von Reagentien arbeitet, welche gewöhnlich kleine Mengen von Stickstoff enthalten, so ermittelt man diese durch einen blinden Versuch, d. h. man verdünnt 20 ccm konc. Schwefelsäure mit Wasser auf 200–250 ccm, fügt 80 ccm 33proc. Natronlauge, ferner 10 ccm Natriumsulfid-Lösung hinzu und destillirt nun genau wie vorher unter Vorlegung von 20 ccm $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure. Durch Zurücktitriren

mit $\frac{N}{4}$ -Natronlauge findet man die durch etwa übergegangenes Ammoniak gebundene

Schwefelsäure. In der Regel entspricht diese Menge = $\frac{1}{10}$ ccm $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure.

B. Ausführung der Bestimmung in Nitraten. Nach FORSTER, Chem. Ztg. 1889, 229. Je nach dem Stickstoffgehalt der Substanz bringt man 0,5–1,5 g feingepulvert in den Zersetzungskolben. Hierzu giebt man 15 ccm Phenolschwefelsäure²⁾ und schwenkt ohne Unterbrechung so lange um, bis man wahrnehmen kann, dass das vorhandene Nitrat vollständig gelöst ist. Dies kann trotz feiner Vertheilung z. B. bei Kalisalpeter 20 Minuten dauern, bei Natriumsalpeter genügt kürzeres Umschwenken. Hierauf setzt man unter Umschwenken 1–2 g feingepulvertes Natriumthiosulfat zu. Dieses löst sich unter Abscheidung von Schwefel und Entwicklung von schwefeliger Säure. Man fügt nunmehr 10 ccm reine konc. Schwefelsäure zu, indem man mit diesen den Hals des Kolbens etwas nachspült, bringt 0,5 g metallisches Quecksilber hinzu und erhitzt die Flüssigkeit in der nämlichen Weise, wie unter A. angegeben ist. Die Zerstörung nimmt hier etwas längere Zeit in Anspruch wegen des vorhandenen Phenols, das gleichfalls zerstört werden muss. Nach erfolgter Zerstörung verfährt man genau wie bei A. angegeben, hat aber zu beachten, dass man bei diesem Verfahren vor der Destillation eine entsprechend grössere Menge Natronlauge zuzusetzen hat, da ja auch eine grössere Menge Schwefelsäure angewendet wurde.

4) Nach ULSCH. Zur Bestimmung des Stickstoffes in Nitraten ist die KJELDHAL'sche Methode fast vollständig durch die einfachere von ULSCH verdrängt worden. Man findet sie auf S 205 des II Bandes.

¹⁾ Man bestimmt die zur Neutralisation erforderliche Menge Natronlauge ein für alle Male, indem man 20 ccm der benutzten Schwefelsäure mit Wasser verdünnt und nach Zusatz von etwas Congo-roth aus einem Maasscylinder von der zu benutzenden Natronlauge bis zur sehr deutlichen Rothfärbung zufügt. Man setzt alsdann bei jedem Versuche stets die gleiche Menge Natronlauge zu.

²⁾ Phenolschwefelsäure. Man löst 6 Th reines Phenol in 100 Th konc. reiner Schwefelsäure.

Umrechnung des Stickstoffs auf Protein. Um aus dem gefundenen Stickstoff das Eiweiss (Protein) zu berechnen, multiplicirt man die gefundene Stickstoffzahl mit dem Faktor 6,25, wenn nicht ein anderer Faktor ausdrücklich angegeben wird. Vergl. *Lac*, S. 259 des II. Bandes

Allnit ist ein für alle Getreidearten bestimmtes Düngemittel, welches ein aktives Bacterium, den *Bacillus Ellenbachensis alpha* CARON und zwar als ovoide Dauerform enthält. Dieser Bacillus soll befähigt sein, den atmosphärischen Stickstoff in eine für die Halmfruchte verwertbare Stickstoffverbindung umzuwandeln. Entdecker ist der Rittergutsbesitzer CARON auf Ellenbach. Nach STOKLASA ist dieser Bacillus identisch mit *Bacillus megatherium* DE BARY.

Nitragin. Unter diesem Namen werden Kulturen der zu den Wurzeln der Leguminosen in symbiotischem Verhältnisse lebenden stickstoffsammelnden Bacterien (*Rhizobium Leguminosarum* = *Bacterium radicicola*) als Düngemittel in den Handel gebracht. Auch diese besitzen die Fähigkeit, den atmosphärischen Stickstoff in eine für Pflanzen verwertbare Form zu bringen.

II Nitrogenium oxydulatum Stickstoffoxydul. Stickoxydul. Azotprotoxyd.
Lustgas. Lachgas. Gas hilarant. Gas nitrogenum. N_2O . Mol Gew = 44

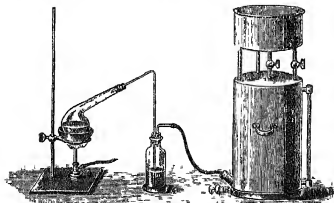


Fig. 54.

Darstellung. In eine Retorte von etwa 800 ccm Fassungsraum bringt man 100,0 g reines Ammoniumnitrat. Diese Retorte stellt man schräg aufgerichtet in ein Sandbad und verbindet sie mit einer Waschflasche, welche dünne Kalilauge enthält. Man heizt nun das Sandbad an. Bei ca. 160° C schmilzt das Ammoniumnitrat, bei ca. 170° C beginnt es sich zu zersetzen im Sinne der Gleichung:

$NO_2NH_4 = 2H_2O + N_2O$ Bei 240° C ist diese Zersetzung eine sehr lebhaft, weiter hinaus ist sie sehr stürmisch, es treten Stickoxyd, Stickstoff und Ammoniak auf und die Lebhaftigkeit kann sich bis zur Explosion (!) steigern. Es kommt also darauf an, die Erhitzung langsam einzuleiten und nicht über 240° C hinausgehen zu lassen. Zu diesem Zwecke setzt man in das Sandbad ein Thermometer ein und heizt das Sandbad so, dass dessen Temperatur nicht über 245° C hinausgeht. Um etwa entwickelte Stickoxyde zu beseitigen, kann man hinter die hier gezeichnete Waschflasche mit Kalilauge noch eine zweite einschalten, welche eine 10 procentige Ferrosulfatlösung enthält. Sobald die Gasentwicklung in gutem Gange ist, bringt man das Gasableitungsrohr in den unteren Tubus des mit Wasser vollständig angefüllten Gasometers. 100 g Ammoniumnitrat geben etwa 25 Liter Stickoxydul (Fig. 54). Wegen der relativ leichten Löslichkeit des Stickoxyduls in Wasser pflegte man früher das gewaschene Stickoxydul auch in Kautschuksäcken aufzufangen und aufzubewahren.

Zur Zeit ist komprimiertes Stickoxydul in druckfesten Stahlflaschen im Handel, man wird also, wenn irgend thunlich, das Stickoxydul nicht selbst darstellen, sondern kaufen.

Eigenschaften. Ein farbloses Gas von schwachem, angenehmem Gerüche und süßlichem Geschmacks. Spec. Gew. = 1,524 (Luft = 1,0). 1 Liter wiegt bei 0° C und 760 mm B. = 1,9688 g. Bei 0° C wird es durch einen Druck von 30 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet, die bei -89,8° C siedet und bei -102° C erstarrt. In kaltem Wasser ist es ziemlich leicht löslich. Stickstoffoxydul unterhält die Verbrennung in Klin-

licher Weise wie Sauerstoff. Mit Sauerstoff oder Luft gemischt eingeathmet, erzeugt es einen rauschartigen Zustand, in grosseren Mengen eingeathmet, Bewusstlosigkeit.

Anwendung. Man inhalirt Stickstoffoxydul mit Luft oder Sauerstoff gemischt (1 Vol Stickstoffoxydul, 4 Vol Sauerstoff) bei Angina pectoris, Asthma bronchiale, Husten paroxysmen, bei Aneurysma aortae, wo es wesentliche Milderung der Beschwerden bewirkt. Als Anästhetikum für Zahnoperationen. Im Durchschnitt werden bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit 10—16 Liter Gas verbraucht. Die Dauer der Bewusstlosigkeit beträgt 1—3 Minuten.

Aqua azotica oxygenata. Stickoxydulwasser. Ist destillirtes Wasser, welches mit Stickoxydul gesättigt ist. Es wird als Diuretikum und gegen Hypochondrie angewendet.

Nutrimenta.

Nutrimenta. Nahrungsmittel. Nährpräparate.

Allgemeines. Unter „Nährmitteln“ versteht man im Gegensatz zu „Nahrungsmitteln“, unter welchem Namen man bekanntlich alle irgendwie zur menschlichen Nahrung verwendbaren Stoffe zusammenfasst, nur solche Präparate, die einzelne oder mehrere Nährstoffgruppen in höherer Konzentration oder leichter resorbirbarer Form enthalten, als die Nahrungsmittel und die aus diesen bereiteten Speisen.

So alt auch die Versuche sein mögen, unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel in eine konzentriertere Form zu bringen, so mangelte ihnen doch die rationelle Basis, bevor nicht die Physiologie die Rolle der einzelnen Nährstoffgruppen mit einiger Sicherheit erkannt hatte. Erst mit den Entdeckungen LIEBIG's brach sich die Erkenntniss davon allmählich Bahn, und PETERSKOFER gab die Vorschrift zur Bereitung des ersten und lange Zeit einzigen Nährmittels, des Fleischextrakts, dessen Fabrikation auf LIEBIG's Anregung von der LIEBIG's extract of meat company in Frey Bentos bald im Grossen betrieben wurde. Allein infolge der damals noch bestehenden Unkenntnis der nicht coagulirenden Eiweisstoffe übernahm man den Nährstoffgehalt dieses Fabrikats und ging darauf aus, das Präparat zu verbessern. Der damaligen Ansicht folgend, dass das Eiweiss nur als Pepton die Wände des Verdauungstrakts durchdringen könne, suchte man Peptone darzustellen. Dieselben erwarben sich aber infolge ihres bitterlichen, leicht Ekel erregenden Geschmacks wenig Freunde. Die Fortschritte der Industrie waren deshalb nur geringe und bestanden hauptsächlich in besserer Präparation der Pflanzen, namentlich der Leguminosenmehle. Erst die Arbeiten KUHN's und seiner Schüler in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts, die die Bedeutung der Albumosen für die Eiweisresorption klarlegten, brachten wieder einen neuen Anstoss, der, noch verstärkt durch die Entdeckung der löslichen Kaseinverbindungen, die gesamte Nahrungsmittelindustrie zu hoher Entwicklung brachte.

Allgemeine Darstellungsweisen. Da die eiweisshaltigen Nahrungsmittel der Natur der Sache nach weitaus die wichtigsten sind, so handelt es sich meistens darum, das Eiweiss der Rohprodukte von den begleitenden, minderwerthigen Substanzen zu trennen. Selten enthält das Ausgangsmaterial ursprünglich wasserlösliches Albumin oder lösliche, physiologisch gleichwerthige Umwandlungsprodukte des Eiweisses in solcher Menge, dass einfache Digestion mit Wasser und nachherige Konzentration der Lösung oder Fällung daraus zum Ziele führte, sondern das Eiweiss muss gewöhnlich erst in lösliche Form übergeführt werden. Hierzu führen verschiedene Wege, und zwar im allgemeinen folgende:

1) Behandlung mit Verdauungsenzymen und zwar je nach Anwendung von Pepsin in schwach saurer oder von Darmsenzymen in schwach alkalischer Lösung. Produkt Albumosen.

2) Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen. Produkt Albumosen, aber meistens mit unangenehmen Reizwirkungen (Durchfall) behaftet, wie z. B. die Atmidalbumosen.

3) Erhitzen mit Säuren unter normalem oder erhöhtem Druck. Die Produkte sind verschieden, je nach Stärke der Säure und Höhe der Temperatur. Schwächste Einwirkung erzeugt Acidalbumin, stärkere Albumosen, noch kräftigere Peptone.

4) Behandlung mit Alkalien oder Karbonaten derselben. Produkt Alkalialbuminate und lösliche Salze des Kaseins etc.

Umgekehrt ist zu verfahren, wenn es gilt, mit anderen Stoffen zusammen in Lösung vorhandenes Eiweiss von diesen zu trennen. Man coagulirt dann, wenn möglich, durch Hitze oder fällt durch indifferenten Mittel, wie Alkohol etc. Das in der Milch in stark gequollenem Zustand suspendirte Casein fällt man mit schwachen Säuren, um es dann auf eine der oben angegebenen Weisen wieder löslich zu machen.

Klassifikation. Man kann die verschiedenen Nahrungsmittel zweckmässig in folgende Gruppen bringen

- 1) Fleischextrakte, die neben dem nahenden Eiweiss noch den grössten Theil der dem Rohstoff eigenthümlichen Basen (Kreatin, Kreatinin etc.) und Salze (namentlich Kalisalze) enthalten und deshalb eine stark nervenerregende Wirkung besitzen
- 2) Vorwiegend Peptone enthaltende, jetzt wenig mehr in Gebrauch
- 3) Vorwiegend Albumosen enthaltende, peptonfreie
- 4) Alkaliverbindungen der Eiweisskörper
- 5) Unlösliches Eiweiss enthaltende
- 6) Die Ernährung mit mehreren Nahstoffgruppen anstrebende
- 7) Nichteisweissenahrmittel

Eine erschöpfende Aufzählung der einzelnen Nahrungsmittel zu geben, ist bei dem manchmal nur vorübergehenden Auftreten derselben auf dem Markt unmöglich, in der folgenden Uebersicht sind die bekannter gewordenen nach der oben gegebenen Eintheilung zusammengestellt

Gruppe 1. a) Fleischextrakte. Dieselben haben im Laufe der Zeit eine mannigfache Wandlung durchgemacht. Die alte PETTENKOFER'sche Vorschrift dampft die heiss gewonnene Fleischbrühe bis zur Extraktkonsistenz ein, das Produkt kann deshalb nur die im natürlichen Fleisch enthaltenen nicht coagulirbaren Eiweisskörper enthalten, also etwa 12 Proc der in Lösung gegangenen Substanz. Man suchte deshalb den Nahstoffgehalt zu erhöhen, indem man bei der Extraktion zugleich chemische Mittel anwandte, um das unlösliche Eiweiss in Pepton überzuführen. Diese Mittel führten aber, wie sich später herausstellte, grösstentheils nur zu Albumosen.

LEUBE's, KIMMERICH's und KOCH's Fleischpepton sind Extrakte, die den Haupttheil des Eiweisses in Form von Albumosen, daneben aber auch Peptone enthalten, die ihnen den wenig angenehmen Geschmack verleihen.

Bovril ist ein in England fabricirtes Extrakt, dem zur Erhöhung des Nährwerthes etwas Fleischmehl (den Rückständen von der Extraktion) zugesetzt ist.

Toril, von der Torisgesellschaft in Altona dargestellt, ist mit ca 15 Proc Albumosen versetzt.

b) Fleischsäfte und verflüssigtes Fleisch. Sie sind hauptsächlich in England und Amerika in Gebrauch und von sehr verschiedenem Werth. Die wirklich guten sind ihres hohen Preises wegen nur für Krankenbehandlung geeignet.

LEUBE-ROSENTHAL'sche Fleischsolution wird durch vorsichtige Behandlung von rohem Fleisch mit Salzsäure gewonnen und enthält das Eiweiss zum grössten Theil in Form von Acid-Albumin.

VALENTINE's meat juice, ein amerikanisches Präparat, ist durch milde Säurebehandlung von Fleisch dargestellt, enthält neben Albumosen noch Peptone. Neuerdings vermeidet man die Peptonbildung nach Möglichkeit.

Puro, ein deutscher Fleischsaft, enthält neben den nervenerregenden Extraktivstoffen des Fleisches ca 30 Proc Albumosen.

Carno etwa 12 Proc lösliches Eiweiss als Albumosen, daneben natürlich die Extraktivstoffe des Fleisches.

Gruppe 2. Die Peptone sind eigentlich als Nahrungsmittel nur mehr von geschichtlicher Bedeutung. Denn abgesehen von dem widerlichen Geschmack, der vielleicht durch Zusätze zu überbieten wäre, hat man in der Neuzeit die physiologische Gleichwerthigkeit dieser Stoffgruppe mit dem genuinem Eiweiss und den Albumosen, oder, wie man sie früher nannte, Propeptonen stark in Zweifel gezogen. Man erhält sie schon durch Einwirkung von geringen Säure- oder Alkalimengen auf Albumosen, so dass sie auch bei zu weit gehender Behandlung mit Enzymen entstehen, namentlich wenn zum Schluss behufs Abscheidung coagulirbaren Eiweisses zu hoch erhitzt wird.

DNAYER's, WITTE's und ADAMKIEWICZ's Pepton sind auf solche Weise durch Pepsinverdauung,

MAROK's Pepton durch Pankreasverdauung,
Pepton Antweiler durch Papain (dem Enzym von *Carica Papaya* L.)
hergestellt

Gruppe 3. Die Nachtheile der Peptonpräparate liessen es wünschenswerth erscheinen, die Umwandlung des Eiweisses bis zu dieser Stufe zu vermeiden und Nahrungsmittel darzustellen, die davon vollständig frei sind, dabei aber die Nährstoffe in wasserlöslicher, durch Hitze nicht coagulirbarer Form enthalten, d. s. die albumosereichen, peptonfreien Präparate. Da man den Albumosen neben der nahrenden auch eine appetit-erregende, tonische Wirkung zuschreibt, erscheinen sie geeignet, die in vielen Fällen zu stark erregenden Fleischextrakte zweckmässig zu ersetzen, umso mehr, da sie vollständig geschmacklos sind und sich deshalb für längeren Gebrauch eignen.

Somatose ist ein aus Fleisch nach einem nicht bekannten Verfahren hergestelltes pulverförmiges Albumosenpräparat.

Milchsomatose, aus Milch durch Erhitzen mit schwachen organischen Säuren bis nahe an 100° dargestellt, besteht fast aus reinen Albumosen.

Nährstoff HEYSEN wird wahrscheinlich als Nebenprodukt bei der Albuminpapierfabrikation aus dem abfallenden Eigelb gewonnen und ist ein Gemisch von Acidalbumin mit Albumosen.

Auch Rohstoffe vegetabilen Ursprungs dienen zur Fabrikation solcher Nahrungsmittel. Namentlich die billige Hefe, die in den Bierbrauereien täglich in grosseren Mengen gewonnen wird, ist dazu verwandt worden, indem man sie mit Enzymen behandelte.

Bios ist ein solches, durch künstliche Verdauung von Hefe in Belgien, Carnos ein eben solches in England dargestelltes Präparat. Die Details der Darstellung sind unbekannt.

Gruppe 4. Die Darstellung von Alkaliverbindungen der Eiweisskörper hat eine grosse Bedeutung erlangt, seit man die löslichen Alkalisalze des Kaseins entdeckt hat, weil es dadurch gelungen ist, den Eiweissgehalt der Milch in fester, dabei aber leicht löslicher Form zu gewinnen und so der Magermilch, die in grossen Mengen auf den Markt kommt, zu zweckmässiger Verwerthung zu verhelfen. Solche Salze sind:

Eukasin ist Kaseinammonium

Nutrose ist Kaseinnatrium,

Plasmon oder SIMON's Milcheiweiss ist ebenfalls Caseinnatrium, nur auf andere Weise dargestellt, nämlich durch Vermischen von feuchtem Casein mit Natriumbikarbonat. Sanatogen ist glycerolphosphorsaures Kalkcasein.

Natürlich muss der Gehalt solcher Fabrikate an Alkali, von allem an flüchtigem, wie im Eukasin, in Verbindung mit so schwachen Säuren, als Natrium angesehen werden, da er durch Neutralisation der Magensaftsäure eventuell schädlich wirken kann. Die Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHENCKE hat deshalb ein Milchnahrungsmittel hergestellt, das von diesem Fehler frei sein soll, die

Sanose ist ein Gemisch von Kasein mit Albumosen, letztere verhüten die flockige Gerinnung des Kaseins im Magen.

Gruppe 5. Während die grosse Mehrzahl der Eiweissnahrungsmittel für Krankenernährung bestimmt ist, also auf die schnelle Resorptionsfähigkeit der integrierenden Bestandtheile bei der Fabrikation besonderes Gewicht gelegt werden muss, sind auch Nahrungsmittel in den Handel gebracht worden, die den Zweck haben sollen, den Eiweissgehalt der täglichen Kost zu erhöhen und so die Ernährung des Mannes aus dem Volke zu einer kräftigeren zu gestalten. Hier kam es weniger auf die Löslichkeit, als auf den billigen Preis des Eiweisses an. Die erste Erscheinung auf diesem Gebiete war

Carne pura, gereinigtes Fleischnmehl aus den Fleischextraktfabriken. Dasselbe hat sich jedoch keiner grossen Beliebtheit zu erfreuen gehabt.

In dem letzten Jahrzehnt hat COSMART ein Verfahren gefunden, mittelst dessen es gelingt, allerlei billige Eiweissstoffe, die des Geschmacks der Rohprodukte wegen sonst nicht zu verwerthen waren, in nahezu geschmacklosem Zustande zu gewinnen. Dasselbe besteht darin, dass man das Material (Schnen, Knorpel, Rückstände der Fischkonservenfabrikation, aber auch vegetabile Rohstoffe mit oxydierenden Substanzen wie Kaliumchlorat, Calciumhypochlorit, Wasserstoffsuperoxyd oder dergl.) kocht, bis alle üblen Geschmacks- und Riechstoffe, ja selbst die giftigen Ptomaine zerstört sind. Das Produkt bildet

ein gelbliches, in Wasser kaum lösliches Pulver von etwas leimartigem Geruch und Geschmack

Tropon ist nach einem solchen Verfahren aus Fleisch- und Pflanzenmehl hergestellt. Nahrungssalz Tropon stellt eine Mischung desselben mit im Organismus vorkommenden Salzen namentlich Phosphaten dar.

Seson wird ebenfalls aus Fleischmehl durch oxydierende Behandlung und nachherige Extraktion mit Alkohol unter Druck gewonnen.

Globon ist ein Kaseinpräparat, das nach seinem Erfinder durch Behandeln von Casein mit Natrium entsteht, also der Nutrose verwandt sein würde, dennoch aber unlöslich.

Tropon, Seson, Globon haben den Stickstoffgehalt von Eiweisskörpern, scheinen also wenig andere Substanzen zu enthalten. Der bereits erwähnte Leimgeruch und Geschmack scheint nicht allein von kleinen Leimmengen, sondern auch von Oxydationsprodukten des Eiweisses (Oxyproteine, Peroxyprotsäure) herzuführen.

Gruppe 6. Hierher gehören vor allem die eine Universalnahrung anstrebenden Kindernahrungsmittel, also Präparate, die sämtliche Nahrungsgruppen enthalten müssen, zugleich aber leicht verdaulich sein sollen. Die Kuhmilch besitzt die erstere Eigenschaft in genügendem Masse, der Verdauung jedoch ist sie schwer zugänglich, weil das Kuhkasein im Magen in grossen Flocken gerinnt und dem Schlagen Beschwerden verursacht. Man suchte diesem Uebelstande zunächst auf mechanischem Wege zu begegnen, indem man der Milch Wasser und leicht verdauliche Mehle zusetzte. Eine solche Mischung ist die

LIEBIG'sche Suppe. Sie besteht aus Malzmehl, Milch und Wasser (s. S. 340).

Zur grösseren Bequemlichkeit der Aufbewahrung etc. hat man dann Milch mit destillirten Pflanzenmehlen zur Trockne gedampft und das Produkt wieder in Pulverform gebracht. Solche Kindermehle sind

NESTLE's, KUPFER's, RADEMAN's Kindermehl, Milchpulver Ideal, MELLIN's food etc.

Alle Kindermehle enthalten zu wenig Eiweiss und sind deshalb als Ersatzmittel der Muttermilch auf längere Zeit nicht verwendbar, auf kürzere aber in manchen Fällen von gewissem Werth, z. B. in Fällen vorübergehender Indisposition der Mutter.

Um die Eiweissmischung vollständig zu ersetzen, griff man daher wieder zur reinen Kuhmilch zurück, der man durch besondere Präparation ihre unangenehmen Gerinnungseigenschaften zu nehmen suchte.

GARTNER'sche Fettmilch ist eine nach dem Patent von Professor GARTNER ihres Kaseingehaltes theilweise beraubte Kuhmilch, aber mit dem Kasein ist natürlich auch ein Theil der Phosphorsäure verschwunden, was aber unbedenklich ist, da die Kuhmilch ungefähr 5mal soviel Phosphorsäure in der Trockensubstanz enthält als die Frauenmilch, ebenso verhält es sich mit den übrigen Aschebestandtheilen.

BACKHAUS' Kindermilch ist Kuhmilch, deren Kasein durch Behandlung mit Trypsin gelöst ist. Sie enthält also alle Bestandtheile des Rohmaterials. Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Unterschied in der Zusammensetzung nicht von nachtheiligem Einfluss auf die Säuglinge.

Den Kindernahrungsmitteln reihen sich Präparate an, welche neben Eiweiss noch andere Nahrungselemente, z. B. Eisenverbindungen als wesentliche Bestandtheile enthalten. Der Physiologe rechnet das Eisen zwar unter die Nahrungselemente des thierischen Körpers, ihrer Form nach sind die im Nachstehenden aufgeführten Präparate indess fast durchweg als Arzneimittel anzusehen.

Eisenhaltige Eiweissnahrungsmittel. Ueber die Resorption des Eisens im Organismus sind die Ansichten der Physiologen sehr verschieden. Die einen halten noch an der alten Ansicht fest, dass auch anorganische Eisensalze aufgenommen werden — von ihrem Standpunkt aus sind eisenhaltige Nahrungsmittel überflüssig —, die anderen behaupten, dass nur die komplexen in der Natur vorkommenden Eisennukleole dazu geeignet seien, dem Körper Eisen zuzuführen, ein dritter Theil endlich verlangt so feste organische Bindung des Eisens, dass es durch die Magensaftsäure nicht abgespalten werden kann. So giebt es den beiden letztgenannten Theorien entsprechend noch zwei Arten Eisen-Nahrungsmittel, nämlich:

Aus Blut hergestellte Präparate, deren Grundlage meistens defibrinirtes Blut ist. So besteht

Haematogen HOMMEL aus defibrinirtem, eingedicktem Blut mit Zusatz von Glycern und Wein

THRUZU's blutbildendes Präparat ist ebensolches Blut, hauptsächlich mit Vanillin als Geschmackskorrigens versetzt

MERCK's Hämoglobin in lamellis,

Haemoglobin RADLAUF und **NARDI**,

Haematin besitzen feste Form, das Blut ist also zur Trockne gedampft. Der Eisengehalt aller dieser Präparate ist, dem Rohmaterial entsprechend, ein sehr geringer. Als künstliche Eisenpräparate zur Bindung des Eisens werden meist irgendwelche Eiweissnährmittel benutzt, die in Eisenlösungen leicht einen Theil des Metalls binden

Eisensomatose ist **Somatose**

Ferratin und

Ferratose sind andere mit Eisensalzen behandelte Nährmittel mit solch fester Bindung in der Molekel, dass Bildung von Eisenchlorid im Magen nicht stattfindet, die damit verbundenen Schädigungen Magendruck, Verstopfung etc. also vermieden werden

Malzpräparate enthalten ebenfalls mehrere Nährstoffgruppen, wenn auch das Eiweiss meistens gegen die leicht lösliche Maltose sehr zurücktritt

Hoff'scher Malzextrakt ist eines der ersten, in weiteren Kreisen bekannter gewordenen Fabrikate, nach der Vermoherung des Fabrikanten durch Eindampfen von Bierwürze gewonnen

SCHERING's Malzextrakt erfreut sich auch heute noch einer gewissen Beliebtheit. Er wird auch mit Zusatz von Kalk und Eisen in anorganischer Form dargestellt

Wie oben bemerkt, ist der Eiweissgehalt ein ⁴geringer, die Malzpräparate bilden gewissermassen den Uebergang zu

Gruppe 7. Nichterweissnährmittel Die ungeheure Zahl der Eiweissnährmittel im Verhältnis zu den hier aufzuführenden Präparaten erklärt sich von selbst, wenn man den eigentlichen Zweck der Nährmittel ins Auge fasst, den der Krankenernährung. Hier gilt es entweder mit möglichst wenig Masse die verbrauchten Stoffe zu ersetzen, oder bei stark abgemagerten Personen möglichst viel neue Substanz zu schaffen. Um die Erzeugung von Muskelkraft durch Kohlenhydrate oder Wärme durch Fett handelt es sich nur selten, und diese Nährstoffe finden sich anderseits in der Natur in so reiner und leicht zu gewinnender Form, dass dazu die Mittel der chemischen Technik unnötig sind

Kohlenhydrathaltige Nährmittel sind vor allem die Zuckerarten. Der Rohrzucker bildet ein allgemeines Genussmittel, so dass wir nicht daran denken, ihn hier einzureihen, allenfalls wäre die

Laevulose als Nährmittel für Diabetiker zu nennen, da dieselbe nicht wie die Dextrose im Harn des Patienten wieder erscheint

Fettnährmittel Als Prototyp eines solchen muss die Butter angesehen werden, da sie bei guter Verdaulichkeit vor allem die Ansprüche an den Geschmack vollständig befriedigt. Die Fettresorption erfolgt nach der Ansicht der Physiologen in der Weise, dass das Fett, wenn es keine freien Fettsäuren enthalten sollte (was bis jetzt noch von keinem natürlichen Fett nachgewiesen ist), durch Enzyme theilweise gespalten wird und so die Eigenschaft erlangt, mit dem Natriumkarbonat der Darmausscheidung ausserst feine Emulsionen zu bilden, die direkt durch die Darmwand hindurchgehen und so in das Blut gelangen. Um also die Verdaulichkeit eines Fettes zu erhöhen, wären freie Säuren zuzusetzen. Dies ist der Fall in dem

Liparin von **MERING**. Es besteht aus Speiseöl mit ca. 6 Proc. freier Oelsäure

Auch die **Leberthran**s enthalten viel freie Fettsäuren, ihr Zweck ist aber schon mehr der, dem Organismus ein Heilmittel, das Jod, zuzuführen. Ebenso die

Jodfette. Diese synthetisch dargestellten Fettpräparate enthalten weit mehr Jod als der Leberthran und dienen demselben Zweck

Anorganische Nährmittel gibt es nur wenige, seit sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn gebrochen hat, dass die Aschenbestandtheile nur in ihrer organisirten Form aufgenommen werden, eine Form, die wir aber noch sehr wenig kennen. In Pflanzen- und Thierkörper sind die eiweissreichsten Organe stets auch verhältnissmässig reich an Asche, so dass wir bei der natürlichen Ernährung, wo wir vorzugsweise diese Theile benutzen, jederzeit genügend mineralische Nahrung aufnehmen. Deshalb hält man auch die natürlichen Eiweissverbindungen der anorganischen Bestandtheile des Körpers für die wichtigsten Ascheleveranten. Wie man sie in Bezug auf das Eisen nachzuahmen versucht, ist bereits

oben unter Gruppe 6 erwähnt Als Phosphornahrungsmittel sind eventuell die Kaseinsalze zu betrachten

Zu dieser Gruppe würden zu rechnen sein die LAHMANN'schen Pflanzennahrungssalze, d. h. Extrakte aus Gemüsen, welche dem Körper anorganische Salze zuführen sollen. Vielleicht konnte man zu ihnen auch rechnen die HENSEL'schen physiologischen Salze, wenn man sich entschliessen könnte, diese Präparate nach ihrer Zusammensetzung bekannt zu geben

Nymphaea.

Gattung der Nymphaeaceae.

I Nymphaea alba Presl Heimisch im mittleren Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers kriechend Laubblätter langgestielt, elliptisch oder kreisrund, am Grunde herzförmig mit lanzettlichen Nebenblättern Blüten weiss 4 Kelchblätter, Kronblätter zahlreich Die zahlreichen Staubblätter dem mehr oder weniger kugligen Fruchtknoten aufsitzend, letzterer mit 8—24 meist gelben Narbenstrahlen

Man verwendete früher Radix, Flores und Semen Nymphaeae (Fleurs de Nénuphar blanc Gall.) Das Rhizom wird zuweilen seines Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet Es enthält an Stärke das Rhizom 20,18 Proc, die Wurzel 4,9 Proc, die Samen 47,09 Proc, an Glukose das Rhizom 6,25 Proc, die Wurzel 5,72 Proc, die Samen 0,94 Proc, an Gerbstoff im Rhizom 10,04 Proc, in der Wurzel 8,78 Proc, im Samen 1,10 Proc Der Gerbstoff führt den Namen Tannonymphaein $C_{60}H_{92}O_{28}$, in Aether löslich, ausserdem Nymphaesphlobaphen $C_{60}H_{12}O_{28}$, in Aether unlöslich und ein dem Nupharin (vergl unten) ähnliches Glukosid

II Nymphaea rubra Roxb Im südöstlichen Asien, findet gegen Blutungen Verwendung Man benutzt die Wurzeln und die Blüthen

III Nymphaea stellata Willd Heimisch in Südostasien und in Australien Die Rhizome werden gegessen, ebenso die Samen von *Victoria regia* Lindl. und *Nymphaea Cruziana* d'Orb, beide in Brasilien Die Blätter von *N. ampla* DC var *speciosa* Casp verwendet man bei Lepra, von *N. Rudgeana* Meyer bei Erysipel und ebenfalls bei Lepra. Ein Dekokt der Wurzel von *N. Gardneriana* Planchon gegen Dysenterie Alle diese ebenfalls in Brasilien

IV. Nuphar luteum Smith Heimisch in Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers wurzelnd Laubblätter langgestielt, Blattstiel am Grunde scheitrig erweitert Blätter herzförmig oval Blüthen gelb, wohlriechend Kelchblätter 5, dick, korollinsah, grösser wie die Kronblätter Staubblätter zahlreich, durch Zwischenformen mit den Kronblättern verbunden Narbenschleibe zehn- bis zwanzigstrahlig

Lieferte Radix et Flores Nymphaeae luteae (Rhizome de Nénuphar jaune Gall.) Aus den Blüthen bereitet man im Orient ein Getränk Die Rhizome dienen zuweilen zum Gerben Sie enthalten 2,27 Proc Gerbstoff, 18,70 Proc Stärke, 5,98 Proc Glukose und zu 0,44 Proc ein Alkaloid Nupharin

V. Nelumbo nucifera Gaertner Von Japan bis Australien, westlich bis zum kaspischen Meer In Aegypten eingeführt (Lotosblume der Aegypter) Die Früchte, die von angenehmem Geschmack sind, werden gegessen, ebenso das Rhizom, aus dem man Stärkemehl gewinnt. In Indien verwendet man auch die Blüthen medizinisch

Nyssa.

Gattung der Cornaceae.

Nyssa aquatica L. Heimisch in Nordamerika von Carolina bis Florida „Tupelo“. Aus dem ausserordentlich weichen Wurzelholz dieser Art, vielleicht auch der **Nyssa grandidentata** werden „Quellmeissel“ nach Art der Laminariastifte gemacht, indem man Cylinder daraus schneidet und diese auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ zusammenpresst. In die Wunde gebracht, quellen sie dann auf. Sie sollen sich vor den Laminariastiften durch ihre Festigkeit und Glatte auszeichnen, weshalb sie leichter in die Wundkanäle eingeführt werden können —

Das Holz besteht vorwiegend aus weitlichtigem und dünnwandigem Labriform, in dem Gefässe mit leiterartig durchbrochenen Querwänden nur spärlich vorkommen. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit, sie führen Starkemehl

Ocimum.

Gattung der Labiatae — Ocimoideae — Moschosminae.

I. Ocimum Basilicum L. Heimisch in den wärmeren Theilen Asiens und Afrikas und in zahlreichen Varietäten kultivirt. Einjährig, mit entfernt gesägten, fast ganzrandigen, eiförmigen oder eilanglichen, kahlen oder fast kahlen, gestielten Blättern. Blüten in getrennten Scheinwirteln mit grossen bewimperten Kelchen und doppelt so langer, zweilappiger Korolle. Verwendung findet das Kraut *Herba Basilici*, *Herba Ocimi citrati* — Basilien-, Herrn-, Königskraut. — *Plante fleurie de Basille*. Es ist von angenehm aromatischem Geruch und kühlem Geschmack. Man verwendet es ärztlich als Aromaticum, aber mehr als Küchengewürz. In Südfrankreich und Spanien, gelegentlich auch in Deutschland, gewinnt man aus dem frischen Kraut 0,02—0,04 Proc. ätherisches Öl, das gelblich und von aromatischem Geruche ist. Es hat das spec. Gew. 0,905—0,980 und dreht die Polarisationsebene im 100 mm-Rohr —6 bis —22°. Von seinen Bestandtheilen kennt man Terpinhydrat, Methylchavicol, Linalool.

II Aehnlich wie I verwendet man **Ocimum miranthum Willd.** im tropischen Amerika, **O. viride Willd.** im tropischen Westafrika, **O. album L.** in Ostasien.

III **Ocimum canum Sims.** Heimisch in Ostasien. Ein mit Kakaobutter aus der Pflanze bereitetes Fett wird gegen Hautkrankheiten verwendet.

Olea.

Gattung der Oleaceae.

Olea europaea L. Heimisch im Orient, durch die Kultur frühzeitig am ganzen Mittelmeer verbreitet und verwildert, auch in Amerika, am Kap und in Australien kultivirt. Ein immergrüner Baum. Die wilde Form **O. europaea α Oleaster D. C.** hat dornige, vierkantige Zweige, langliche oder eiförmige Blätter und kleinere Früchte, während die kultivirte Form **O. europaea β sativa D. C.** unbewehrte, fast stielrunde Zweige und lanzettliche Blätter hat. Man unterscheidet gegen 40 Formen, hauptsächlich nach Form und Ölgehalt der Früchte. Die Bäume blühen im April und Mai in Südeuropa, sie beginnen ihre Früchte im November zu reifen, die bis Ende Jänner geerntet werden. Sie dienen frisch und eingesalzen zur Nahrung und hauptsächlich zur Gewinnung des in ihnen enthaltenen Oeles. Das Holz wird für Möbel und feinere Holzwaaren verwendet, infolge seiner gegenwärtigen Beliebtheit werden hier und da die Ölbaume ausgerottet.

Die Frucht ist reif blauschwarz, sie kann die Grösse eines Taubeneyes erreichen und ist langlich-oval. Sie enthält das fette Oel im weichen Fruchtfleisch, das aus dünnwandigem Parenchym und einzelnen oder zu kleinen Gruppen vereinigten Steinzellen besteht, und im Samen, der von einer Steinschale umschlossen ist. Der Samen enthält reichliches Endosperm und einen Keimling mit flachen Keimblättern und kurzem Wurzelschenkel. Das Fruchtfleisch enthält bis 55 Proc Oel, der Samen bis 13 Proc, die Steinschale bis 6 Proc.

Bestandtheile nach KORNIG. Das Fruchtfleisch. Wasser 30,07 Proc, Stickstoffsubstanz 5,24 Proc, Fett 51,90 Proc, Asche 2,84 Proc. Die Steinschale. Wasser 9,22 Proc, Stickstoffsubstanz 3,50 Proc, Fett 2,84 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 83,32 Proc, Asche 1,12 Proc. Samen. Wasser 10,58 Proc, Stickstoffsubstanz 18,63 Proc, Fett 31,88 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 36,75 Proc, Asche 2,16 Proc.

Oleum Olivae (Austri. Brit. Helv. U-St.) **Oleum Olivarium** (Germ.) **Oleum Olivarium provinciale**. — **Olivend.** **Provenceöl**. — **Huile d'olive** (Gall.) — **Olive Oil**. **Oil of Olive**. **Sweet Oil**.

Oleum Olivae optimum s. virginicum. — **Provenceöl**. **Nizzaöl**. **Salatöl**. **Speiseöl**. **Tafelöl**. — **Huile vierge** — **Virgin-Oil**.

Gewinnung und Sorten des Oeles. Zur Gewinnung der feinsten Sorten werden die reifen Oliven mit der Hand gepflückt, geschält, von den Kernen befreit, das Fruchtfleisch auf Mühlen gemahlen und kalt gepresst. Bei massiger, erster Pressung erhält man ein hellgelbliches oder grünliches Oel vom Geruch und Geschmack des Fruchtfleisches. Jungfernoel, Huile de vierge. — Die zweite, stärkere kalte Pressung liefert ein etwas weniger werthvolles, aber immer noch vorzügliches Oel. — Weiter werden die ganzen, ungeschälten Oliven mit Schalen und Kernen gemahlen, in Binsensacke gefüllt und kalt gepresst. Diese erste Pressung liefert eine I. Sorte Speiseöl. Der Pressrückstand wird mit kaltem Wasser angerührt, nochmals gepresst und giebt eine II. Sorte Speiseöl. Die jetzt noch bleibenden Rückstände werden mit oder ohne Anwendung von heissem Wasser heiss gepresst und liefern geringere Oele, die theilweise noch als Speiseöle, meist aber als Fabriköle (Brennöle, Nachmahlenöle) in den Handel kommen.

Eine besonders grosse Ausbeute erzielt man, wenn man die Oliven in Haufen einer kurzen Gährung überlässt und dann stark presst. Auch die so gewonnenen Produkte liefern Speiseöle.

Die weniger feinen Sorten dieser verschiedenen Processes werden auch zur Seifenfabrikation verwandt.

Die von Obigen erhaltenen verschiedenen Rückstände lässt man, mit Wasser angerührt, stehen, es scheidet sich dann nach Monaten an der Oberfläche der Flüssigkeit Oel von widerlichem Geruch ab (Hollenöl, Huile d'enfer). Dahin gehört auch das aus faulen und verdorbenen Oliven gewonnene Tournantöl. Alle diese Oele enthalten viele freie Fettsäuren. — Anstatt dieses letzteren Processes werden auch die Rückstände getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff extrahirt, man gewinnt so die Sulfuröle und Fulpsöle.

Bestandtheile. Etwa 28 Proc feste Bestandtheile Stearinsäureglycerid ($C_{18}H_{36}O_2$), C_2H_5 , Palmitinsäureglycerid ($C_{16}H_{32}O_2$), C_2H_5 und Arachinsäureglycerid ($C_{20}H_{40}O_2$), C_2H_5 und etwa 72 Proc flüssige Bestandtheile Linolsäureglycerid ($C_{18}H_{34}O_2$), C_2H_5 und Oelsäureglycerid ($C_{18}H_{36}O_2$), C_2H_5 . Ferner enthält es wechselnde Mengen freier Fettsäuren (die Angaben schwanken von 0,9—25,2 Proc, betreffen aber wohl theilweise verdorbene oder verfälschte Oele), kleine Mengen eines cholesterinartigen Körpers und Chlorophyll.

Eigenschaften und Prüfung. Als Olivenöl im Sinne der Arzneibücher können nur die besseren Speiseöle verwendet werden.

Ein fettes, nicht trocknendes Oel, von schwachem, charakteristischem Geruch und Geschmack und hellgelber, hellgrünlichgelber bis goldgelber Farbe. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, beginnt es bei $+2^{\circ}C$ sich zu trüben und setzt bei $-6^{\circ}C$ 28 Proc feste Bestandtheile (vergl. oben) ab. Refraktometerzahl 1,4689—1,4700. Spec. Gew. 0,916—0,918 bei $15^{\circ}C$. Schmelzpunkt der freien Fettsäuren $24-27^{\circ}C$, Erstarrungspunkt $17-22^{\circ}C$, bei mit Schwefelkohlenstoff oder Aether extrahirten Oele liegen beide Punkte höher, nämlich

bei 25—29° C und bei 22° C Verseifungszahl 185—196 Jodzahl die Angaben darüber gehen etwas auseinander, bei wirklich feinen Oelen liegt sie bei 82,8—83,0, bei gewöhnlichen Speiseölen bei 79,5—83,39, bei technischen Oelen 79—85, mexikanisches Olivenöl zeigte bis 88 Oel aus reifen Oliven hat eine etwas höhere Jodzahl als solches aus unreifen Oliven. Altes Oel zeigt eine niedrigere Jodzahl als frisches. Bei der Elaidinprobe giebt Olivenöl die härteste Elaidinmasse von allen bekannten Oelen. In Weingeist ist Olivenöl wenig löslich, leicht in Aether, Benzin, Benzol und Chloroform. Für die Bourtheilung der Güte eines Olivenöles kommen hauptsächlich in Betracht das spec Gewicht, die Elaidinprobe und die Jodzahl. Hält ein Oel diese Proben aus, so kann man es als rein betrachten, fast alle zur Verfälschung benutzten Oele geben höhere Jodzahlen.

Verfälschungen. Als solche kommen vor Sesamöl, Arachisöl, Baumwollsaamenöl, Rübsöl, zuweilen auch Ricinusöl und Mineralöle. Bezüglich des Nachweises der einzelnen ist folgendes zu beachten: a) Sesamöl erhöht das spec Gewicht, ebenso die Jodzahl. Probe nach Baupouin: Man übergiesst 0,1 g Zucker mit 20 ccm Salzsäure (spec Gew 1,18) und schüttelt mit dem halben Volum Oel. Bei Gegenwart von Sesamöl entsteht eine rothe Färbung, nach dem Absetzen ist die wässrige Schicht roth gefärbt. Zuweilen soll es Olivenöle geben, die auch eine röthliche Färbung zeigen (Barröl, tunesische Oele). Zuverlässiger soll die Probe sein, wenn man sie mit dem aus dem Oel abgeschiedenen Oelsäuren anstellt. Oder man mischt das Oel mit der Hälfte seines Volums Zinnchlorurlösung (Brimmendorff's Reagens) und erwärmt kurz im Wasserbade. Bei Gegenwart von Sesamöl färbt sich die Zinnchlorurlösung rosa bis tief violett, reines Olivenöl orangefarb (Vergl auch Sesamum). b) Arachisöl. Die Jodzahl wird erhöht. Wenn man etwas des fraglichen Oeles mit alkoholischer Kalilauge (200 KOH und 500 g 90 proc Alkohol) versetzt und zuerst $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden im Wasserbade und dann bei 0° bis 6° C stehen lässt, so scheiden sich an den Wänden des Gefässes Krystallisationen von arachinsäurem Kali aus (Vergl Band I, S 860). c) Baumwollsaamenöl. Erhöht das spec Gew und die Jodzahl (Vergl Band I, S 1241). d) Rübsöl. Erhöht die Jodzahl, erniedrigt die Verseifungszahl. e) Ricinusöl. 5 Vol des verdächtigen Oeles werden mit 25 Vol eines Reagens aus 25 Alkohol und 1,2 einer 0,5 % alkoholischen Fuchsinlösung in einem gradirten Cylinder geschüttelt. Nach Absetzen der beiden Schichten erscheint die untere Oelschicht um die Menge des Ricinusöles vermindert. f) Zum Nachweis von Mineralölen in technischen Olivenölen schüttelt man das Oel mit dem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure und lässt 24 Stunden stehen. Dann hat sich das Mineralöl als klare Schicht oben abgeschieden.

Olivenkernöl. Das durch kalte Pressung gewonnene Oel ist goldgelb, das durch warme Pressung gewonnene hat einen Stich ins Grünliche, es hat einen angenehmen stacheligen Geschmack. Spec Gew 0,9184—0,9191 Jodzahl 86,99—87,78 Verseifungszahl 182,3—183,8. Freie Säuren 1,00—1,78 Proc. Brechungsexponent 1,4632—1,4688. Das mit Schwefelkohlenstoff aus den Kernen extrahirte Oel (Pannello) ist von dunkel grünlich-bräuner Farbe.

Oleum Olivarum commune (Germ.) s. viride. — Gemeines oder grünes Olivenöl. Baumöl. Gallipoliöl. — Huile verte d'olives — Green Olive Oil.

Das gewöhnliche Baumöl oder gemeine Olivenöl ist von gelbbraunlicher bis grünlicher Farbe, schon bei gewöhnlicher Temperatur durch Abscheidungen getrübt, in der Kälte fest. Spec Gew 0,920—0,925 Jodzahl 79—85. Zur Feststellung der Reinheit ist die Elaidinprobe von besonderer Wichtigkeit. Man beachte aber, dass die Beschaffenheit des Oeles durch Denaturierungsmittel modificirt sein kann.

Oleum Olivarum album. Weisses Baumöl. Weisses Olivenöl (Lilientöl). Das entweder auf chemischem Wege (mittels Kaliumpermanganat und Salzsäure), durch Sonnenlicht, oder durch Behandeln mit Spodium gebleichte, stets mehr oder weniger ranzige Oel.

Aufbewahrung. Das Provenceral kommt theils in grossen Fassern von 75 bis 800 Kilo Inhalt, theils in zugelotheten Blechanstern (Estagnons) von 25 Kilo Inhalt in den Handel. Bezieht man diese in der kälteren Jahreszeit, so lässt man sie zunächst

unter busweligem Umschütteln in einem geheirten Raume solange stehen, bis ihr Inhalt durchweg flüssig geworden ist. Alsdann filtrirt man das Oel, falls es nicht vollkommen blank ist, durch getrocknete Papierfilter, füllt damit grössere, gereinigte und sorgfältig getrocknete Flaschen bis zum Halse, verschliesst sie mit neuen Korken und bewahrt sie in einem kühlen Raume, vor Licht geschützt, auf. Beim Abfüllen auf kleinere Standgefässe achtet man während der Wintermonate ebenfalls auf eine gleichförmige Beschaffenheit des Oeles, vermeide indessen jedes heftige Schütteln, denn dadurch wird das Oel unnothigerweise mit der Luft in Berührung gebracht und seine Neigung zum Ranzigwerden begünstigt. Hat man einen Raum zur Verfügung, dessen Temperatur auch im Winter nicht unter $+10^{\circ}\text{C}$ sinkt, so richtet man diesen zur „Oelkammer“ ein, dann füllt das lastige Aufthauen der Oele im Winter fort.

In Flaschen abgefasstes Speiseöl stelle man nicht in Schaufenster, in denen es dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, ebenso fülle man frisches Oel nie in Flaschen mit alten Resten.

Anwendung. Das reine Olivenöl wird in der Pharmacie von allen flüssigen Oelen am meisten gebraucht. Innerlich dient es, gewöhnlich in Form der Emulsion, als mildes Abführmittel, rein und in Gaben von 100 bis 200 g zum Abtreiben von Gallensteinen. Olivenöl, mit Eigelb und Zucker verrührt, ist ein altes, bewährtes Hausmittel bei Rachenerzündungen, Heiserkeit u. dergl. Aeusserlich wendet man es bei Verletzungen und Schwellungen an, ferner zu Linimenten, Salben, Haarölen. Chirurgische Geräthe fetzt man damit ein zum Schutz gegen Rost, doch ist hierzu ein säurefreies, flüssiges Paraffin mehr zu empfehlen. — Das gemeine Baumöl benutzt man zum Kochen von Pflastern, zu Salben für Thiere.

Das weisse Baumöl ist nur Gegenstand des Handverkaufs; es wird vom Volke noch häufig innerlich, mit Sirup gemischt, gegen Brustleiden angewendet.

Ein mit Nelkenöl oder Pomeranzenöl denaturirtes, d. h. für den Genuss untauglich gemachtes Olivenöl kommt zollfrei in den Handel und eignet sich wegen seines billigeren Preises für Haarölmischungen u. dergl., ebenso ist das mit Terpentinöl oder Rosmarinöl versetzte Baumöl nur für technische Zwecke verwendbar.

Ein ranzig gewordenes Oel soll nach Haagen wieder brauchbar gemacht werden können, wenn man dasselbe mit 8 g gebrannter Magnesia, 10 g Kochsalz und 10 g Weingeist auf 1 l kräftig schüttelt und nach längerer Ruhe filtrirt, oder auch durch Schütteln mit Alkohol und Verjagen des letzteren unter Erhitzen. Ein so behandeltes Oel wird sich wohl nur noch für Pflaster oder Linimente verwenden lassen.

Balsamum Samaritanum

Samariterbalsam

Rp Oel Olive optimi

Vini rubri 55

Man mischt und erhitzt bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist. Auf Wunden, Verbrennungen etc.

Mixtura oleosa anticephalica WALDENBURG

Rp Oel Olive optimi

Sirup Amygdalarum 55 500

2stündlich 1 Esslöffel bei Katarrh, Stuhlverhaltung, Kindern tropfen- bis theelöffelweise

Oleum antiquum verum

Huile antique véritable

Rp 1 Oel Olive optimi 1000,0

2 Alcohol absolut 7,5

3 Balsam peruviani

4 Benzoes subtil pulv 55 2,5

5 Oel Alkannaes q s ad col rubr 2,5

6 Oel Bergamottae 2,5

7 Oel Auranti flor gttis V

1—4 im Wasserbade 3 Stunden erhitzen, nach dem Erkalten 5—7 setzen, absetzen lassen und filtriren. Ein vorzügliches, haltbares Haaröl.

Oleum Chloroformi (Hely)

Linimentum Chloroformi Chloroformöl

Huile chloroformée

Rp Oel Olive optimi 5,0

Chloroformi 1,0

Siehe auch Band I S 608

Oleum crinale

Oleum capillorum Huile antique

Haaröl Kleienwurzelöl Macassaröl

I

Rp Oel Olivarum optimi 1000,0

Mixtur odorifer (Haaröl-

Parfüm Bd I S 887) 10,0—20,0

Nach Belieben färbt man mit Oelum Alkannaes roth, mit Oelum viride grün

II

Rp Oel Arachidis 1000,0

Oel Bergamottae 5,0

Oel Citri 1,0

Cumarin 0,05

Oel Alkannaes q s

III Kräuter Haaröl (Dist.)

Rp	Olei Olivae	
	Olei Ricini	RA 500,0
	Balsami peruvian	50
	Olei Bergamottae	50
	Olei Rosmarini, Abundant, Chamomill, Serpylli	RA 500,0
	Cumari	50,0
	Chlorophylli	50,0

IV WILLER'sches Schweizer- oder Kräuteröl

Rp	Olei Olivae	90,0
	Olei Bergamottae	10,0
	Olei Alkaninae q s ad color saturate rubr	

Soll den Haarwuchs befördern.

Oleum viride

Grünes Öl

Rp	Olei Olivae	90,0
	Chlorophylli „Schütz“ ¹⁾	1,0

Man löst durch Auerben und gelindes Erwärmen, lässt absetzen, giesst klar ab oder filtrirt durch Baumwolle Zum Färben von Haarfärb, Kräutern, Salben

Sirupus Oleae foliorum

Rp	Tinctur Oleae folior	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0

Crème du Liban, für die Haut, ist eine Mischung von Olivenöl, Wachs, süßen Mandeln, Wismutsubnitrat, Talk, Benzoesäure, ätherischen Ölen

Indianerpflaster nach Chem and Drugg 500 weisses Wachs schmilzt man mit 2840 Olivenöl, mischt 7 Perubalsam, mit 60 Olivenöl verrieben, hinzu, dann eine Paste aus 450 läugertem Bierweiss und q s Wasser und ruht kalt

Künstliches Baumöl, in Russland in grossen Mengen hergestellt zur Speisung der sog ewigen Lampen, besteht aus 5 Th Baumöl, je 15 Th Cocosöl, Ricinusöl, Kadelöl, 50 Th Mineralöl nebst Chlorophyll und Butteräther

Liniment von Roche, gegen Husten, besteht aus 100 Olivenöl, 8 Nelkenöl, 2 Kummelöl, 1 Bergamottöl

Vegetabilienpomade von KREPLIN ist eine mit Bergamottöl parfümierte Mischung aus Stearin und Olivenöl

Walpurgisöl des Eichstättter Frauenklosters ist Olivenöl mit Ol cadinum

Wundmittel des Dr Sequah 1 Sequahöl, eine Mischung aus Olivenöl Terpentinal, Cayepuröl, Nelkenöl, nach anderen Angaben Olivenöl, Terpentinal, Menthol, Anisöl, Sassafrasöl — 2 Prairie-Flower, eine alkalische Tinktur aus Rhabarber und Cayennepfeffer

Tinctura Oleae foliorum.

Rp	Folior Oleae conc	20,0
	Spiritus diluti	100,0

Ulmenöl (E. DIETELICH)

Rp	1 Olei Olivae optima	1000,0
	2 Acidi tannici	20,0
	3 Aquae destill	200,0
	4 Talci pulv	50,0
	5 Aquae destill	800,0
	6 Natru chlorati pulv bene siccant	100,0

Man schüttelt in einer Dekanthirflasche 1 kräftig mit der Lösung von 2 in 3 stellt 3 Tage unter häufigem Schütteln bei Seite fügt 4, nach dem Umschütteln 5 hinzu, lässt nach 24 Stunden die wässrige Schicht ablaufen und wäscht nun solange mit Wasser, als dieselbe durch Eisenchlorid noch gefärbt wird. Dann mischt man das Öl in einer Schale mit 6, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt durch Papier

In braunen, dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren

Eugenia pomadina

Haar-Pomade

Rp	Olei Olivae opt	600,0
	Cerose flavae	
	Adipis benzoefat	200,0

Man parfümirt mit q s Mixture odorifer und färbt mit Ol Alkaninae, Ol viride, Ol Curcumae etc.

Olea aetherea.

Als ätherische Öle, Olea aetherea, bezeichnet man eine Gruppe dem Pflanzenreich entstammender Flüssigkeiten, die sich durch einige hervortretende physikalische Eigenschaften Olige Beschaffenheit, Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen, starken Wohlgeruch, grosses Lichtbrechungsvermögen und optisches Drehungsvermögen auszeichnen. Sie sind meist in der Pflanze fertig gebildet vorhanden und finden sich in besonderen Ölzellen oder Drüsen, sowie in Sekretbehältern und Kanälen vor. Seltener entstehen sie erst beim Trocknen des betreffenden Pflanzentheils (Isol, Baldrianöl), oder sie bilden sich durch Einwirkung eines Ferments auf ein Glukosid bei Gegenwart von Wasser (Bittermandelöl, Sental, Wintergrünöl). Manchmal wird das ätherische Öl dadurch erzeugt, dass man die Pflanzen vor dem Trocknen einer Art Gährung unterwirft, wie es beim Thee und Patchouli gebräuchlich ist.

¹⁾ Man unterscheidet im Handel ein Chlorophyllum spissum, das in Ölen löslich ist, und ein Chlorophyllum liquidum für wässrige und weingeistige Flüssigkeiten. Die Marke „Schütz“ eignet sich besonders zum Färben von Fetten und Ölen

Gewinnung. Die Darstellung der ätherischen Öle, die früher in den Apothekenlaboratorien nützlich auszuführen konnten, geschieht jetzt in grösseren und kleineren Fabriken mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, und nur, wenn das Pflanzmaterial kein Aufstapeln oder Trocknen verträgt in der Nähe der Produktionsorte der Pflanzen. In diesem Falle ist die Produktion häufig noch recht primitiv und wenig rationell.

Zur Gewinnung der Öle verfährt man im allgemeinen so, dass man durch die gehörig zerkleinerten Pflanzentheile Wasserdampf leitet (Dampfdestillation), oder man bedeckt das Material mit Wasser und bringt letzteres entweder durch eingeleiteten Dampf oder seltener durch freies Feuer zum Sieden.

Die Destillation der ätherischen Öle mit Wasserdampf beruht auf der physikalischen Thatsache, dass die Siedetemperatur eines Gemenges zweier Flüssigkeiten, die nicht mischbar sind, stets niedriger als die der flüchtigeren liegt. Trotzdem also die Siedetemperatur des

ätherischen Oeles an sich viel höher als die des Wassers liegt, so geht schon unterhalb des Siedepunktes des Wassers ein Gemisch von Wasserdampf und Oeldampf über.

Das überdestillierende Gemenge von Wasser- und Oeldampf wird in einem geeigneten Kühler kondensiert, worauf das Öl von dem Wasser in der bekannten Florentiner Flasche getrennt wird. Das Destillationswasser enthält, wenn es die Vorlage verlässt, theils gelöst, theils mechanisch mitgerissene Öltröpfchen, die man durch Kohobation gewinnt. Hierzu wird das Wasser in einer Blase mit indirektem Dampf zum Sieden erhitzt. Das Öl geht mit den ersten Dämpfen über, während in der Blase reines Wasser zurückbleibt. Um das Kohobieren der oft beträchtlichen Mengen Destillationswassers zu umgehen, wendet man die Destillation mit Rücklauf (Fig. 55) (und zwar mit Vorliebe auch bei der Rektifikation von Ölen) an, wobei das Wasser aus der Florentiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

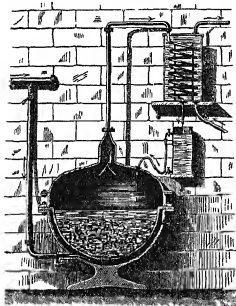


Fig. 55. Destillation mit Rücklauf

tiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

Seltener werden ätherische Öle durch Pressung gewonnen. Diese Methode wird nur bei den Ölen der Aurantiaceenfrüchte wie Citronen (siehe Bd. I, S. 859), Bergamotten (siehe Bd. I, S. 855), Pomeranzen, Mandarinen und Limetten angewandt, weil die so gewonnenen Öle nicht nur feiner im Geruch, sondern auch haltbarer sind, als die destillierten.

Emige Blüthengerüche vertragen die Destillation mit Wasserdampf nicht. Um sie zu isoliren, eignet man die Blüten, z. B. Veilchen, Rosen, Reseda, Akacie, wiederholt mit erwärmtem Fett, das man nachher durch Abpressen oder Centrifugiren von den Pflanzentheilen trennt (Pomadenverfahren). Leidet die zarte Natur des Duftstoffes schon durch das Erwärmen des Fettes, so breitet man die Blüten (Jasmin, Tuberose) auf Glasplatten aus, die mit einer Fettschicht bestrichen sind, worauf sich der Geruch dem Fette mittheilt (Enflourage- oder Absorptionsverfahren). Durch Auswaschen des Fettes mit Alkohol entzieht man ihm die ätherischen Öle, so erhaltene Lösungen bezeichnet man als Extraits. Um die zeitraubende und oft unrationelle Behandlung mit Fett zu umgehen, extrahirt man auch die Blüten mit vollständig flüchtigen Lösungsmitteln wie Aethylchlorid,

Aether, Petroläther und anderen, nach deren Verdampfen der reine Riechstoff zurückbleibt (Extraktionsverfahren)

Bestandtheile der ätherischen Oele. Die ätherischen Oele sind niemals einheitliche Substanzen, sondern stets Gemenge verschiedener Körper, die nicht, wie man früher wohl annahm, in chemischer Hinsicht eine besondere Gruppe bilden, sondern zu den aller- verschiedensten Körperklassen gehören. Besonders verbreitet sind die nur aus C und H zusammengesetzten Terpene und Sesquiterpene, die aber im allgemeinen nur schwach riechen, während die eigentlichen Geruchsträger meist sauerstoffhaltig sind, manchmal aber auch N und S enthalten.

Die wichtigeren Bestandtheile der ätherischen Oele sind folgende

I. Kohlenwasserstoffe

- 1 Aliphatische
 - a) Paraffine
 - b) Olefinische Terpene Myrcen
 - c) Olefinische Sesquiterpene
- 2 Hydroaromatische
 - a) Terpene Pinen, Camphen, Fenchon, Dipenten, Limonen, Terpinen, Phellandren, Sabinen
 - b) Sesquiterpene Cedinen, Caryophyllen, Humulen, Cedien, Kubeben

II Alkohole

- 1 Aliphatische Methylalkohol, Aethylalkohol, Hexylalkohol, Octylalkohol
- 2 Terpenalkohole Linalool, Geraniol, Citronellol, Bornool, Terpineol, Thuyylalkohol, Monthol
- 3 Sesquiterpenalkohole Cedrol, Kubebenkampher, Gajol, Ledumkampher, Patchoulialkohol, Santalol
- 4 Aromatische Benzylalkohol, Zimmtalkohol, Phenylpropylalkohol

III Aldehyde

- 1 Aliphatische Acetaldehyd, Valeraldehyd, Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Decylaldehyd
- 2 Terpenaldehyde Citral, Citronellal
- 3 Aromatische Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd, Kumminaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin, Heliotropin

IV Ketone

- 1 Aliphatische Diacetyl, Methylamylketon, Methylnonylketon, Methylheptanon
- 2 Terpenketone Kampher, Fenchon, Carvon, Thujon, Pulegon, Menthon.

V Oxyde Cineol

VI Phenole

Thymol, Carvacrol, Eugenol

VII Phenoläther

Methylchavicol, Anethol, Methyleugenol, Safrol, Apio, Dillapio, Asaron, Kresol-methyläther

VIII Säuren

- 1 Aliphatische Essigsäure, Myristinsäure
- 2 Aromatische Benzoesäure, Zimmtsäure

IX Ester

Ester der unter II genannten Alkohole mit Essigsäure, Capronsäure, Angelicasäure, Tiglinsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Zimmtsäure

X Lactone

Sedanolid, Cumarin

XI Stickstoffhaltige Substanzen

Blausäure, Allylcyanid, Anthranilsäuremethylester, Methylanthranilsäuremethylester

XII Schwefelhaltige Substanzen

Vinylsulfid, Allylsulfid, Sekundäres Butylsulfid, Phenyläthylsulfid, Schwefelkohlenstoff

Prüfung der ätherischen Oele. Zur Ermittlung von Verfälschungen stellt man zunächst die physikalischen Konstanten des betreffenden Oeles fest und vergleicht diese mit den für reine Oele ermittelten Werthen. Zeigen sich hierbei Abweichungen, so ist

lange aus. Die Volumenverminderung des Oeles zeigt die Menge der vorhandenen Phenole an. Man benutzt hierzu zweckmassig eine 60 ccm haltende Burette, die man bis zu dem zehnten Kubikcentimeter bezeichnenden Theilstrich mit 5 procentiger Natronlauge anfüllt. Dann schichtet man 10 ccm Oel darüber, verschliesst die Burette mit einem gut passenden Kork, schüttelt kräftig um und lässt 12–24 Stunden stehen. Etwa an den Glaswänden haftende Oeltheilchen löst man durch Klopfen und Drehen der Burette. Ist die Laugenschicht klar geworden, so best man die Menge der nicht aus Phenolen bestehenden Antheile an der Skala ab.

Dies Verfahren wird zur Thymolbestimmung im Thymian- und Ajowanöl, sowie zur Carvacrolbestimmung im Spanisch Hopfenöl angewandt. Zur Eugenolbestimmung im Nelkenöl eignet es sich nicht. Bei diesem Oele wendet man zweckmassiger die Methode von Thoms an, die Bd I, S. 666 beschrieben ist.

Nachweis von Spiritus. Zusatz von Spiritus zu einem ätherischen Oele erniedrigt in allen Fällen dessen specifisches Gewicht. In Wasser fallende Tropfen eines spiritushaltigen Oeles werden undurchsichtig und milchig trübe, während reine Oele klar und durchsichtig bleiben.

Um den Alkohol abzuschneiden und zu identificiren, erhitzt man das verdächtige Oel bis zum beginnenden Sieden, fängt die zuerst übergegangenen Antheile in einem Reagensglase auf und filtrirt zur Trennung von mitgerissenen Oeltropfen durch ein gefeuchtetes Filter. Das so erhaltene Filtrat destillirt man nochmals und prüft das Destillat auf Brennbarkeit. Lässt es sich entzünden und brennt es mit bläulicher Flamme, so führt man zum weiteren Nachweis des Alkohols die Jodoformreaktion aus, indem man die Flüssigkeit nach dem Erwärmen auf 50–60° C bis zur bleibenden Gelbfärbung mit einer Lösung von Jod in wässriger Jodkaliumlösung versetzt. Bei Gegenwart von Spiritus scheiden sich dann nach einiger Zeit auf dem Boden der Flüssigkeit Kryställchen von Jodoform ab.

Zu berücksichtigen ist, dass auch Aceton, Essigäther, sowie niedere Aldehyde unter gleichen Bedingungen die Jodoformreaktion geben, die somit allein nicht als beweisend für eine Verfälschung durch Spiritus anzusehen ist. Der Alkohol ist daher auch durch seine anderen Eigenschaften, specifisches Gewicht, Siedepunkt, Brennbarkeit etc. als solcher zu kennzeichnen.

Zur annähernd quantitativen Bestimmung des Spiritus schüttelt man in einem graduirten Cylinder ein abgemessenes Quantum des Oeles mit Wasser oder Glycerin durch, es entspricht dann die Zunahme der Wasser- oder Glycerinschicht ungefähr der Menge des zugesetzten Spiritus. Aus dem Wasser kann man den Alkohol durch Destillation gewinnen und auf die oben beschriebene Weise identificiren.

Der Spiritusgehalt eines verfälschten Oeles lässt sich auch durch Vergleich der specifischen Gewichte des Oeles, vor und nach dem Ausschütten mit Wasser, ermitteln.

Nachweis von fettem Oel. Löst sich ein ätherisches Oel selbst nicht in grösseren Mengen Spiritus und hinterlässt es beim Verdunsten auf Schreibpapier einen dauernden Fettfleck, so ist eine Verfälschung mit fettem Oel wahrscheinlich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die durch Pressung gewonnenen Oele der Aurantiaceenfrüchte, wie Bergamott-, Citronen- und Pomeranzöle, ähnliche dauernde Flecke hervorrufen, diese Oele sind aber in 90 procentigem Alkohol löslich. Zum Nachweis des fetten Oeles destillirt man das flüchtige Oel mit Wasserdampf oder verdunstet es in einem Schälchen auf dem Wasserbade. Besteht der Rückstand aus Fett, so ist er unlöslich in Spiritus und Spiritus dilutus (nur Ricinusöl ist löslich in Spiritus, unlöslich jedoch in Spiritus dilutus), er entwickelt beim Erhitzen für sich oder besser mit Kaliumbisulfat im Reagenzrohre stechend riechende Dämpfe von Acrolein, lässt sich mit alkoholischer Kalilauge verseifen und giebt eine zwischen 180 und 200 liegende Verseifungszahl.

Nachweis von Mineralöl. Petroleum, Mineralöl, Mineralölfraktionen und Paraffinöl sind selbst im stärksten Alkohol so gut wie unlöslich und deshalb in ätherischen Oelen leicht zu entdecken. Schüttelt man ein mit Mineralöl verfälschtes Oel mit Spiritus durch, so klärt sich das anfangs trübe Gemisch bald beim Stehen, indem sich das Mineralöl als oben schwimmende Schicht absetzt. Das mit Alkohol wiederholt ausgewaschene Mineralöl

wird als solches durch seine Beständigkeit gegen alkoholische Kalilauge und gegen concentrirte Schwefel- und Salpetersäure erkannt

Aufbewahrung. Die ätherischen Oele nehmen in Berührung mit Luft, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Licht, begierig Sauerstoff auf, wobei sie den Geruch theilweise einbüssen, dickflüssig werden und verharzen. Man füllt sie deshalb in kleinere Flaschen von gelbem oder braunem Glas und bewahrt diese im Keller oder einem anderen kühlen Orte auf, wo direktes Sonnenlicht keinen Zutritt hat. Die Flaschen sind vor jeder Füllung sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Man vermeide es, neues Oel mit einem alten Reste zu vermischen.

Olea empyreumatica.

Als *Olea empyreumatica*, *Pyrolea*, *Brandole*, *empyreumatische* oder *pyrogene* Oele bezeichnet man in der Pharmacie flüchtige oder ölähnliche Flüssigkeiten, welche durch Schmelzung oder trockene Destillation organischer Substanzen gewonnen werden. Sie sind Gemische verschiedener Substanzen, gewöhnlich dunkel gefärbt, von scharfem, unangenehmem Geruch und Geschmack.

I. **Oleum empyreumaticum Batavicum**, durch trockene Destillation aus 50 Th. Aloe, 50 Th. Myrrhe, 20 Th. Weirauch und 500 Th. Olivenöl gewonnen, diente früher besonders auf die Nabelgegend eingerieben als Verruinfungum und war ursprünglich das pyrogene Oel, welches als Harlemer Balsam in den Handel kam.

II. **Oleum animale foetidum** **Oleum animale erudum** (Ergänz.) **Oleum Cornu Cervi**. Rohes Thieröl. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.

Wird durch trockene Destillation von Knochen, Knorpel, Haut, Leder, Leim, Wolle, Haaren u. dergl. gewonnen. Eine braunschwarze, dickliche, trübe Flüssigkeit, von unangenehmem Geruche und Geschmacke. Leichter als Wasser und in diesem nur theilweise löslich. In 8 Th. Weingeist löslich, diese Lösung blaut rothes Lackmuspapier. Man achte darauf, dass das Oel nicht allzu dick ist, ferner beseitige man die beim Stehen des Oeles sich zuweilen absondernde wässrige Schicht.

Bestandtheile. Es enthält ansser Ammoniumsalzen Aminbasen der Methanreihe, Nitrile der Fettsäurereihe, Pyrrol und Homologe desselben, Pyridin und Chinolinbasen, aromatische und terpenartige Kohlenwasserstoffe, Phenol.

Anwendung. Das rohe Thieröl wird zur Darstellung des ätherischen Thieröls, hauptsächlich aber in der Veterinärpraxis als Wurm- und auch als Wundmittel, welches die Insekten abhält, gebraucht. Eine innerliche Anwendung bei Menschen kommt wohl nicht mehr vor, vielleicht nimmt es noch hier und da der Landmann zu 10–25 Tropfen zwei- bis dreimal des Tages bei Koliken. Zum Klystier (1,0–2,0) gegen Ascariden ist es mit Eigelb zu emulgiren. In die Erdgänge der Ratten gegossen vertreibt es diese Thiere. **Bremsen-Mittel.** Olei animalis foetidi 100,0, Spiritus 200,0, Aether 5 Liter.

III. **Oleum animale aethereum** (Ergänz.) **Oleum animale Dippelli** **Oleum Cornu Cervi rectificatum**.

Zur Darstellung destillirt man rohes Thieröl aus einer bis zu etwa $\frac{1}{4}$ gefüllten Retorte bei mässiger Wärme so lange, als ein dünnflüssiges Oel übergeht. Dieses wird mit der 4fachen Menge Wasser gemischt und rectificirt. Man destillirt so lange, als das Destillat farblos oder nur schwach gelb gefärbt übergeht. Die flüchtige Schicht wird, wenn sie sich abgeschieden hat, abgehoben und sogleich in kleine Gläschen gefüllt, welche mit Korken zu verschliessen und mit Blase zu texturen sind.

Eigenschaften. Eine farblose oder gelbliche, brennbare, dünnflüssige Flüssigkeit von eigenthümlichem, sehr durchdringendem Geruche, spec. Gew. 0,750–0,850. Es blaut rothes Lackmuspapier schwach. Mit 80 Th. Wasser giebt es eine klare Lösung, mit Aether oder 96 procentigem Weingeist oder fetten Oelen mischt es sich in jedem Verhältnisse.

Durch Einwirkung der Luft und des Lichtes wird es allmählich dunkler und zugleich dick flüssiger — Es besteht aus einem Gemisch der Nitile niedriger Fettsäuren mit Pyrrol, Methylpyrrol, Chinolinbasen, Pyridinbasen

Aufbewahrung In kleinen, völlig gefüllten Flaschen, welche mit Kork zu verschliessen und mit Blasen zu überbinden sind, vor Licht geschützt

Anwendung. Man giebt das ätherische Thieröl zu 5–20 Tropfen oder 0,25–1,0 zwei- bis dreimal des Tages als antihysterisches, krampf- und wurmwidriges Mittel Man wendet es auch äusserlich, verdünnt mit verdünntem Weingeist oder Fettsäure, gegen Parasiten und parasitäre Vegetationen bei gangränösen Wunden etc an In der Pharmacie gebraucht man es zur Darstellung des *Ammonium carbonicum pyro-oleosum*

Aqua empyrenmatia DIPPEL		Olei Terebinthinae	15,0
Aqua Dippelli		Olei animalis crudi	50,0
Rp	Olei animalis aetheri	Aquae	q s
	Aquae calidae		
	100,0		
Die Mischung ist tüchtig zu schütteln und durch ein geadertes Filter zu filtriren 4–6 Tropfen mit Kamillenthe bei Krämpfen der kleinen Kinder			
Oleum anthelminticum CHABERT			
Oleum contra tæniæ CHABERT			
Oleum Chaberti			
Rp	Olei Terebinthinae		16,0
	Olei animalis aetheri		4,0
Täglich dreimal 15–30 Tropfen gegen Bandwürmer			
Oleum Philosophorum			
Philosophenöl Zieselbl			
Rp	Olei animalis crudi		2,5
	Olei Petros Italici		5,0
	Olei Rapae		200,0
Vet	Electuarium vermifugum		
Wurmlatwerge für Pferde.			
Rp	Fructus Aulæ		
	Fructus Foeniculi		
	Radioli Liquiritiae		
	Radioli Valerianae		
	Farinae acininae	ss	100,0
	Ferri sulfurici		20,0
	Cupri oxydati		10,0
	Olei Terebinthinae		15,0
	Olei animalis crudi		50,0
	Aquae		q s
Täglich dreimal je 80–50 g zu geben, gegen Eingeweidwürmer der Pferde			
Vet	Linfimentum antiparicolum		
Rädewasser			
Rp	Olei animalis crudi	100 0	
	Petrolei	20,0	
	Kresoli crudi	40,0	
	Saponis kalini	100,0	
	Aquae calidae	2000,0	
Zum Bepinseln der ständigen Hautstellen bei Pferden, Rindern und Schafen			
Vet	Lixivium antiparicolum WALZ		
Walz'sche Lauge			
Rp	1 Calcearia ustae	500,0	
	2 Aquae calidae	300,0	
	3 Aquae calidae		
	4 Kali carbonici crudi	ss	1000,0
	5 Olei animalis crudi		2000,0
	6 Ficus liquidae		50,0
	7 Urinae bovinæ	Litras	80,0
	8 Aquae fluvialilis	Litras	150,0
Man löst 1 mit 2, giebt die Lösung von 3 und 4 zu, macht 5 und 6 darunter und verdünnt mit 7 und 8			
Gut umgerührt zum Baden der Schafe bei Räude			

Olea pinguis.

Allgemeines. Unter fetten Oelen versteht man im Gegensatz zu den ätherischen Oelen im allgemeinen die flüssigen Fette, welche sich dadurch charakterisiren, dass sie auf Papier einen sog Fettfleck verursachen, der beim Liegen an der Luft oder beim schwachen Erwärmen nicht verschwindet Man gewinnt sie aus pflanzlichen oder thierischen Organen durch kalte oder warme Pressung, ferner durch Auskochen mit Wasser oder durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff bez anderen Lösungsmitteln Chemisch charakterisiren sich die fetten Oele dadurch, dass sie ätherartige Verbindungen (Ester) der Fettsäuren oder der diesen nahestehenden Säuren mit Glycerin oder verwandten Alkoholen sind Durch Erhitzen mit den wässerigen Lösungen ätzender Alkalien werden diese Ester gespalten (verseift), d h es werden die Fettsäuren von den Fettalkoholen getrennt

Nach ihrem Verhalten an der Luft theilt man die Oele ein in

1) Fette oder nicht trocknende Oele Vorwiegend aus Glycerinestern der Oelsäure bestehend Sie werden, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, wohl schliesslich etwas dickflüssiger, trocknen aber nicht vollständig ein Sie absorbiren nur wenig Sauerstoff und geben bei der Elaidinprobe festes Elaidin Hierhin gehören Behenöl, Erdmandelöl, Erdnussöl, Klauenfett, Mandelöl, Olivenöl, Ruböl, Baumwollsaamenöl, Sesamöl

2) Trocknende Oele Diese verdicken sich an der Luft und trocknen, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, zu einem festen Hautchen ein Sie bestehen ihrer Hauptmasse

nach aus Glyceriden der Leinölsäure oder ähnlicher Säuren Sie absorbiren viel Sauerstoff und geben kein Elaidin Hierher gehören Dotteröl, Hanföl, Kürbisl, Leinöl, Mohnöl, Nussöl, Traubenkernöl, Sonnenblumenöl

3) Flüssige Wachse Aus Seethieren stammende Oele, welche nur geringe Mengen von Glyceriden enthalten und der Hauptmasse nach aus Estern der einatomigen Fettsäuren bestehen Sie sind nur zum Theil verseifbar, nehmen aus der Luft wenig Sauerstoff auf, trocknen nicht ein und geben kein Elaidin Hierher gehören Spermacetiöl,

4) Thranen Flüssige, aus Seethieren stammende Fette, deren Säuren noch wenig gekannt sind Sie absorbiren viel Sauerstoff, trocknen jedoch nicht zu flüssartigen Massen ein und geben kein oder wenig Elaidin

Ranzigwerden Die fetten Oele unterliegen während der Aufbewahrung einer Veränderung, die man mit „Ranzigwerden“ bezeichnet, d. h. sie nehmen saure Reaktion, ferner unangenehmen, „ranzigen“ Geruch und Geschmack an, schmecken kratzend, auch die Farbe wird in der Regel blässer Man nimmt an, dass bei dem Ranzigwerden das Oel eine theilweise Spaltung in Fettsäure und die dazu gehörigen Alkohole erfährt, und dass diese Spaltprodukte Oxydationen unterliegen Genaueres ist aber hiernüber nicht bekannt Es scheint ferner festzustehen, dass das Ranzigwerden befördert wird durch die Gegenwart kleiner Mengen Wasser, ferner durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft Es ergeben sich hieraus die unter Aufbewahrung angegebenen Massnahmen, das Ranzigwerden der Oele thunlichst zu verhüten

Untersuchung Die Untersuchung der fetten Oele wurde bis vor etwa 15 Jahren in ziemlich empirischer Weise gehandhabt, indem man namentlich eine Anzahl von Farb-reaktionen anstellte Seit der genannten Zeit ist diese Untersuchung auf wissenschaftliche Grundlagen gestellt, und es sind eine Anzahl quantitativer Methoden ausgearbeitet worden, welche gestatten, ein Oel zu identificiren und die Anwesenheit fremder Beimischungen in demselben festzustellen Von den älteren Methoden hat sich namentlich die Elaidinprobe erhalten

1) Elaidinprobe. Giebt man in einen Probircylinder gleiche Volume des Oeles und reiner Salpetersäure (von 1,185 spec Gew.), von jedem circa 6—10 cem, dazu nach dem Umschütteln einige Kupferblechschmitzel oder etwas Quecksilber, und stellt bei 15 bis 20° C bei Seite, so gehen die nichttrocknenden Oele innerhalb einer Zeit von einer halben Stunde bis zu einem Tage in eine mehr oder weniger starre Masse, „Elaidin“ über Die trocknenden Oele bleiben dagegen, selbst nach Tage langem Stehen völlig flüssig, während eine Reihe anderer, in dieser Beziehung einen unbestimmten Charakter zeigender Oele in 1—2 Tagen nur unvollständig erstarrt und in der Oelschicht neben dem starren Elaidin eine grössere oder geringere Menge flüssiges Oel verbleibt Hierbei ergeben sich folgende Erscheinungen

1) Innerhalb der ersten 2 Stunden der Reaktion machen sich besondere Färbungen im Oele bemerkbar

a) weisslich trübe

Arachisöl, Mandelöl (aus süssen Mandeln), Olivenöl (Provençer Oel), Ricinusöl

b) gelblich weiss oder blassgelb

Baumöl, Bucheckeröl (oft auch röthlich gelb), Knochenöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Leberthran (Dampfleberthran), Pfirsichkernöl (oft röthlich gelb), raffirtes Ruböl (einige wenige Handelsorten), Specköl.

c) gelbbraun oder röthlichbraun

raff Baumwollensamenöl, Leberthran (mittlere Handelsorte), rohes Ruböl, Sonnenblumenöl

d) grün

Hanföl

e) roth bis dunkel hochroth

Sesamöl

f) Unverändert oder kaum verändert

Leinöl, Mohnöl, Nussöl

2) Nach 8 Stunden bis 2 Tagen bilden

a) eine weisse oder weissliche oder gelblich weisse durch und durch gleichmässig starre Masse

Arachisöl, Mandelöl (Oel der süssen Mandeln), Olivenöl (Provencer Oel), Ricinusöl

b) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, ziemlich gleichmässige starre Masse Baumöl, raff Ruböl (nur mit einer Spur flüssigem Oele durchmischt), Knochenöl, Specköl

c) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, starre Elaidinmasse neben flüssigem Oele

Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Pfirsichkernöl, Sonnenblumenöl, Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen

d) eine gelbbraune oder röthlichbraune, zum Theil erstarrte, zum Theil flüssige Masse

Ruböl, rohes und halb raffirtes (Masse aus ca $\frac{1}{10}$ Elaidin und $\frac{9}{10}$ flüssigem Oel bestehend, bei dem Oel aus Sommer rape ist das Verhältniss $\frac{1}{10}$ und $\frac{9}{10}$), Sesamol (aus ca $\frac{1}{6}$ Elaidin und $\frac{5}{6}$ flüssigem Oel bestehend), Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen

e) eine völlig flüssige Oelschicht, gewöhnlich von der Farbe des natürlichen Oeles oder doch nur von etwas hellerer Farbe

Grotonöl, Dotteröl, Hanföl (gelb), Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl (Walnussöl)

II. Probe mit Silbernitrat 1,0 Silbernitrat wird in 2,0 destillirtem Wasser gelöst und die Lösung mit 50 ccm reinem wasserfreiem Weingeist verdünnt. In einem geräumigen Reagircylinder giebt man circa 6 ccm des Oeles und 8 ccm der Silberlösung, schüttelt kräftig durcheinander, dass eine emulsionsartige Flüssigkeit entsteht, und erhitzt in der Weise, dass man das Glas etwa 20 Minuten in Wasser von 80—90° C stellt. Nach dieser Zeit hat entweder eine Reduktion des Silbers oder eine Färbung des Oeles stattgefunden oder auch nicht. Das Oel ist

dunkler, braun, braunroth bis schwarz gefärbt

unverändert, auch nicht dunkler an Farbe geworden

Baumwollensamenöl, gereinigtes (dunkelbraun bis schwarz)

Arachisöl

Ruböl (meist braunroth)

Baumöl (welches frei von Terpentinöl oder Rosmarinöl ist)

Ruböl, entzaisles (dunkelbraunroth)

Bucheckeröl

Knochenöl wie das vorhergehende

Hanföl

Leinöl (dunkler und rothbraun)

Leberthran

Mandelöl (aus süsseren Mandeln) und Pfirsichkernöl (dunkle Färbung nach mehr-

Mandelöl (aus süsseren Mandeln)

stündigem Stehen)

Olivenöl (Provencer Oel)

Specköl

Ricinusöl

Sesamol

III. Specifisches Gewicht bei 100° C. Das spec Gewicht der Oele kann bei gewöhnlicher Temperatur mit Pyknometern bestimmt werden. Bei festen Fetten macht die Bestimmung des spec Gewichtes bei 15° C Schwierigkeiten. Man hat daher bei allen Fetten die Bestimmung des spec Gewichtes bei 100° C eingeführt, weil sie bei dieser Temperatur leicht ausführbar ist.

Der einfachste Apparat ist der von Kömes angegebene (Fig 56)

In den Deckel eines Wasserbades mit konstantem Niveau ist ein Rohr eingesetzt, welches zum Abzuge des Dampfes dient. Ausserdem enthält dasselbe vier durch starke Messingringe eingefasste Öffnungen, in welche mittels Gummiringen ca 15 cm lange und 3 cm weite Reagensröhrchen so weit eingesetzt werden, dass sie etwa 1 cm über den Umfassungsring herausragen. Das spec Gewicht wird mit besonderen kleinen Alcometern (Kömes' Spindeln) mit einer Skala von 0,845—0,870 ermittelt. Will man genau bei 100° C messen, so muss man die Dampfausströmungsöffnung des Wasserbades theilweise verschliessen. Man kann die Bestimmung auch mit der WESTPHAL'schen Wage unter

Benutzung des REIMANN'schen Thermometerkörpers ausführen, doch stimmen die Ergebnisse mit den durch die KONTOS'sche Spindel erhaltenen nicht überein

FRED EVERS hat die spec Gewichte einiger pharmaceutisch wichtiger Substanzen bei 100° C mit Ärkometern bestimmt

Cera alba	0,832—0,835	Adeps	0,891—0,893
Cera flava	0,845—0,847	Styrax depuratus	1,109—1,114
Cetaceum	0,839—0,842	Balsamum Nucistae	0,895—0,896
Oleum Cacao	0,890—0,891	Unguentum Paraffini	0,844—0,846
Oleum Nucistae	0,901—0,904	Vaselinum album	0,880—0,882
Paraffinum solidum	0,790—0,792	Cera Caribaea	0,797—0,798
Paraffinum solidum		Ceresin	0,781—0,794
(Schmelzpunkt 62° C)	0,781—0,786	Cera japonica	0,909—0,910
Paraffinum solidum		Sebum taurinum	0,880—0,891
(Schmelzpunkt 54—55° C)	0,774—0,776	Andum steanicum	0,860—0,862
Sebum ovile	0,889—0,891		

IV Säurezahl Die Säurezahl giebt die Menge Kalihydrat in $\frac{1}{10}$ -Procenten oder die Anzahl Milligramme Kalihydrat für 1 g Fett an, welche zur Neutralisation der in einem Fette befindlichen freien Fettsäuren erforderlich ist. Sie ist dabei ein Ausdruck für den Gehalt des Fettes an freien Fettsäuren.

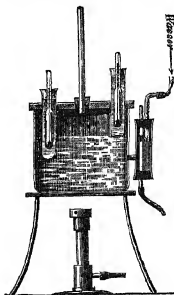


Fig 56 (Nach KONTOS)
Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Fette bei 100° C

Man wägt 5—10 g des filtrirten, wasserfreien Fettes in ein Kölbchen von widerstandsfähigem (Jenaer) Glase genau (l) ein, übergesest mit 50 cem saurem Alkohol von 96 Vol Proc, erhitzt auf dem Wasserbade, fügt 5 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$ alkoholischer Normal-Kalilauge bis zur Rothfärbung. Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist am Tage des Versuchs gegen eine entsprechende Salzsäure unter Zusatz der nachgehobenen Menge des gleichen Weingeistes wie im Hauptversuch festzustellen.

V Verseifungszahl, KOETSTORFER'sche Zahl oder KOETSTORFER'sche Verseifungszahl. Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur vollständigen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind.

Man wägt 1—2 g des wasserfreien und filtrirten Fettes genau (l) in ein Verseifungskölbchen nach B. FISCHER aus Jenaer Glas von ca 200 cem Fassungsvermögen ein, giebt 30 cem $\frac{1}{4}$ -normale, weingeistige Kalilauge hinzu, setzt mittels Glasschliffs (der alsdann schwach mit Paraffinsalbe zu fetten ist) oder mittels Gummistopfens ein Glasrohr von ca 2 m Länge und 5 mm lichter Weite auf und erhitzt auf dem Wasserbade, Sandbade oder über einem Drahtnetz zum schwachen Sieden des Inhalts während etwa 30 Minuten. Nach dieser Zeit fügt man 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titirt noch heiss unter Umschwenken mit $\frac{1}{4}$ -normaler Salzsäure bis zur Farblosigkeit (Vorsicht wegen des Uebersättigens) Scheiden sich während des Titirens feste Fettsäuren aus, so muss man diese durch Anwärmen wieder zum Schmelzen bringen.

Gleichzeitig hatte man einen blinden Versuch angesetzt, d. h. man hatte in ein gleiches Kölbchen 30 cem der gleichen $\frac{1}{4}$ -normalen weingeistigen Kalilauge gebracht, diese gleichfalls während 30 Minuten im schwachen Sieden erhalten und nach Zusatz von 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{4}$ -Normal Salzsäure bis zur Farblosigkeit titirt.

VI Esterzahl, Aetherzahl. Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur Verseifung des in 1 g Fett enthaltenen Neutralfetts (d. h. neutralen Ester der Fettsäuren mit Fettalkoholen) erforderlich sind.

Die Esterzahl findet man durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Ist z. B. die Verseifungszahl = 96, die Säurezahl = 20, so ist die Esterzahl = 76 (vergl. Cera).

VII Die REICHERT-MEISSL'sche Zahl Diese Zahl giebt an, wie viel cem $\frac{1}{10}$ Normal-Lauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett nach einem bestimmt vorgeschriebenen Verfahren abgeschiedenen flüchtigen Fettsäuren erforderlich sind. 5 g geschmolzenes und filtrirtes Fett werden in einem Kölbchen von ca 200 cem Fassungsraum mit ca 2 g festem Aetzkalk und 50 cem 70 procentigem Alkohol unter Schütteln auf dem Wasserbade verseift und bis zur vollständigen Verflüchtigung des Alkohols eingedampft. Der dicke Seifenbrei wird in 100 cem heissem Wasser gelöst, mit 40 cem Schwefelsäure (1:10) versetzt und nach Zusatz einiger hanfloingrosser Bimssteinstücke unter Benutzung des Bd I, S 516 angegebenen Apparates destillirt. Man destillirt 110 cem ab, mischt, filtrirt und titrirt von dem Filtrate 100 cem mit $\frac{1}{10}$ Normal-lauge (Baryt-wasser) und unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator. Die erhaltenen cem $\frac{1}{10}$ -Normal-lauge, um ihren $\frac{1}{10}$ Theil erhöht, stellen die REICHERT-MEISSL'sche Zahl dar. Hatte man z B zum Titriren 22,5 cem $\frac{1}{10}$ -Lauge untersucht, so ist die REICHERT-MEISSL'sche Zahl = $22,5 + 2,25 = 24,75$.

Zur Untersuchung der Butter wird die REICHERT-MEISSL'sche Zahl gegenwärtig nach der Modifikation von LEFFMANN-BEAM bestimmt. Diese ist Bd I, S 515 und 516 beschrieben. Identisch mit der REICHERT-MEISSL'schen ist die WOLZAY'sche Zahl.

Die REICHERT'sche Zahl. REICHERT verfuhr in gleicher Weise wie bei der Bestimmung der REICHERT-MEISSL'schen Zahl, wendete aber nur 2,5 g Fett an. Daher geben die REICHERT'schen Zahlen, mit 2 multiplicirt, die Zahlen nach REICHERT-MEISSL.

VIII Die HEHNEL'sche Zahl (HEHNEL-ANGELL'sche Zahl) Diese giebt an, wie viel Theile in heissem Wasser unlöslicher Fettsäure 100 Th Fett liefern können.

Diese Methode ist Bd I, S 515 bei *Butyrum* bereits beschrieben.

IX Die Acetylzahl. Esterzahl der acetylrirten Fettsäuren. Die Acetylzahl gestattet die quantitative Bestimmung des Hydroxylgehaltes einer Substanz und liefert demnach ein Maass für den Gehalt eines Fettes, Fettgemisches oder Bestandtheiles eines Fettes an Oxyfettsäuren oder Fettalkoholen. Nur die OH-Gruppen, nicht aber die vorhandenen Carboxylgruppen werden acetylrirt.

20–50 g der aus dem Fette abgeschiedenen Fettsäuren (s S 509) werden mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid (!), s Bd I, S 13, im Acetylirungskolben s S 875 mit Rückflusskührohr 2 Stunden lang bis zum Sieden erhitzt. Die Mischung wird in ein hohes Becherglas von 1 l Fassungsraum entleert, mit 500–600 cem Wasser übergossen und mindestens (!) eine halbe Stunde lang gekocht. Um ein Stossen der Flüssigkeit zu vermeiden, leitet man durch ein fast bis zum Boden reichendes Kapillarrohr einen langsamen Kohlensäurestrom ein. Dann lässt man absetzen, hebert das Wasser ab und kocht noch dreimal oder so oft mit gleichen Mengen Wasser aus, bis das vom Wasser getrennte acetylrte Fettsäuregemisch mit wenig Wasser übergossen an dieses keine freie Essigsäure mehr abgibt (Prüfung mit blauem Lackmuspapier).

Man bringt nun das acetylrte Fettsäuregemisch in einen Scheidetrichter, lässt das Wasser sorgfältig ab, filtrirt die acetylrten Fettsäuren durch ein getrocknetes Filter und bestimmt alsdann a) in etwa 5 g die Säurezahl, diese wird die Acetyl-Säurezahl genannt, d h sie giebt an, wie viel Milligramme KOH zum Neutralisiren der in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist. b) Man wägt 2–3 g des acetylrten Fettsäuregemisches und bestimmt die Verseifungszahl in derselben Weise, wie die KOEHLER'sche Verseifungszahl. Die so erhaltene Zahl ist die Acetyl-Verseifungszahl. Subtrahirt man die Acetylsäurezahl von der Acetyl Verseifungszahl, so erhält man die Acetylzahl, d h die zur Abspaltung des Acetylrestes in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches erforderliche Anzahl von Milligrammen Kalihydrat.

X Jodzahl Die „Jodzahl“ oder „HUNT'sche Jodzahl“ giebt an, wie viel Procente Jod ein Fett zu addiren vermag. Man bedarf hierzu folgender Lösungen.

Jodlösung nach HUNZL Man löst einerseits 25 g Jod in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc. Andererseits löst man 30 g Mercurchlorid in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc. Beide Lösungen werden mit einander vermischt. Diese Lösung soll 48 Stunden lang stehen, bevor sie in Gebrauch genommen wird.

$\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung Sie enthält in 1 l rund 24,0 g kristallisiertes Natriumthiosulfat — Zur Einstellung dieser Lösung bereitet man sich eine Urlösung von 3,87 g geschmolzenem reinem Kaliumdichromat in 1 l Wasser. Jeder Kubikcentimeter dieser Lösung setzt unter den unten anzugebenden Bedingungen 0,01 g Jod aus Kaliumjodid in Freiheit.

Man bringt in einen Glaskolben mit Glasstopfen 20 ccm der Kaliumdichromatlösung, giebt 10 ccm 10proe Kaliumjodidlösung sowie 5 ccm Salzsäure von 25 Proc hinzu, setzt den Stopfen auf, lässt kurze Zeit stehen und titrt nun das ausgeschiedene Jod mit der $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung. Da genau 0,2 g Jod in Freiheit gesetzt worden sind, so wurde man hierzu von einer genau $\frac{1}{10}$ normalen Natriumthiosulfatlösung = 15,75 ccm verbrauchen (s. Fig. 57).

Einwage Da die einzelnen Fette und Öle sehr verschiedene Mengen Jod absorbieren und ein Ueberschuss von Jod vorhanden sein muss, so wendet man zwar in der Regel gleiche Mengen Jodlösung, dagegen verschiedene Mengen des zu untersuchenden Fettes an.

A. Von festen Fetten wägt man, da diese stets eine sehr niedrige Jodzahl haben, 0,5–1,0 g ein. B. Von nicht trocknenden Ölen, welche meist eine mittlere Jodzahl haben, wägt man 0,3–0,5 g ein. C. Von trocknenden Ölen (Leberthran, Leinöl, Mohnöl) wägt man nur 0,1–0,15 g ein.

Dauer der Einwirkung Bei Fetten mit niedriger Jodzahl ist die Absorption innerhalb 4 Stunden beendet, man thut indessen gut, die Absorption grundsätzlich länger auszudehnen, z. B. sie über Nacht dauern zu lassen. Während dieser Zeit sind die Reaktionsgefäße an einen dunklen Ort zu stellen.

Ausführung der Versuche Man wägt in ein von B. FASCHER angegebenes Jodabsorptionsgefäß, d. i. ein Erlenmeyer'scher Kolben mit Glasstopfen (s. Figur), etwa 1 g geschmolzenes und filtrirtes Schwaneschmalz auf der chemischen Waage genau ein, giebt 15 ccm Chloroform dazu, löst durch sanftes Umschwenken, fügt alsdann 50 ccm HUNT'sche Jodlösung hinzu, mischt durch sanftes Umschwenken, setzt den Glasstopfen auf und stellt das Gefäß ins Dunkle. Man setzt stets mindestens zwei solcher Versuche gleichzeitig an. Ausserdem setzt man noch einen sog. blinden Versuch an, d. h. man giebt in ein gleiches Kölbchen 15 ccm Chloroform, 50 ccm HUNT'sche Jodlösung und setzt auch diese Mischung ins Dunkle. — Nach Ablauf von 4 Stunden lüftet man den Stopfen, spült Stopfen und Hals mit einer Lösung von 3 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser nach, spritzt mit der Spritzflasche beide sorgfältig ab und giebt noch 70 ccm Wasser dazu. Wenn das



Fig. 57 (Nach B. FASCHER)
Jodabsorptionsgefäß von ca. 400 ccm
Fassungsvermögen.

zunächst ausgeschiedene Mercuryjodid völlig in Lösung gegangen ist, so lässt man unter Umschwenken so lange $\frac{1}{10}$ -Normal Natriumthiosulfatlösung zulaufen, bis die Flüssigkeit nur noch weingelb gefärbt ist. Dann giebt man etwa 1 ccm filtrirtes Stärkelösung hinzu und titrt mit der $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung. Dabei wird man Folgendes beobachten. Hatte man zu der noch weingelb gefärbten Flüssigkeit 1 ccm Stärkelösung zugefügt, so erhält man eine schmutzgrünlich schwärzliche Mischung, denn die blaue Färbung der Jodstärke tritt erst auf, wenn Jod und Stärke in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen, und dieses Verhältnisse ist noch nicht hergestellt, weil jetzt noch Jod in Ueberschuss vorhanden ist. Lässt man nun unter Umschwenken $\frac{1}{10}$ Normalthiosulfatlösung Tropfen für Tropfen zulaufen, so wird allmählich die Färbung der Flüssigkeit weniger schmutzig, sie nähert sich immer mehr dem Blau und nimmt schliesslich die reinblaue Färbung der Jodstärke an. Das ist für den Arbeitenden ein Zeichen, dass er von dem Endpunkt der Reaktion nicht mehr weit entfernt ist. Nach wenigen weiteren Tropfen wird die Färbung schmutzig violettroth und alsdann tritt nach 1–2 weiteren Tropfen völlige Entfärbung ein. — Man kann die blaue Färbung der weingelben Flüssigkeit, d. h. das zur Bildung von Jodstärke richtige Verhältnisse zwischen Jod und Stärke natürlich auch durch Vermehrung des Stärkegehaltes herstellen, aber das empfiehlt sich nicht, weil die einmal gebildete Jodstärke durch Natriumthiosulfat viel schwieriger entfärbt wird als das freie Jod selbst.

Zur Feststellung der in den Versuch hineingesetzten Jodmenge dient, da die Jodlösung einer fortwährenden Veränderung unterliegt, der blinde Versuch.

Beispiel. Abgewogen 1,2279 g geschmolzenes und filtrirtes Schwaneschmalz. Dazu gegeben 50 ccm HUNT'sche Jodlösung.

Nach dem blinden Versuch werden zur Entfärbung von 50 ccm HUBL'scher Jodlösung gebraucht = 96,3 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Mithin enthalten diese 50 ccm Jodlösung = 1,22801 g freies Jod

Nach 4stündiger Einwirkung wurden bei dem Versuch selbst zur Entfärbung verbraucht 33,55 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung, welche entsprechen = 0,426085 g Jod

In den Versuch gegeben 50 ccm Jodlösung entsprechend 1,228010 g Jod

Zurücktritt 33,55 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung entsprechend 0,426085 „ „

Mithin absorbiert 0,799925 g Jod

Nach dem Ansatz $1,2279 : 0,799925 = 100 : x$ $x = 64,9$ berechnet sich die Jodzahl des untersuchten Schweineschmalzes zu 64,9

Mittelwerth des Titors. Hat man die Jodzahl in Fetten oder Oelen mit niedriger Jodabsorption zu bestimmen, so kann man den Versuch nach 4 Stunden als beendigt betrachten. Während dieser 4 Stunden ändert sich die Jodlösung nicht wesentlich, man kann sich daher mit einem blinden Versuche begnügen, welcher zu Anfang oder nach Ablauf der 4 Stunden ausfällt wird. — Hat das zu bestimmende Oel aber eine sehr hohe Jodzahl (wie Leinöl, Leberthran und Mohnöl), so muss die Einwirkung der Jodlösung auf das Fett 12—18 Stunden dauern. Während dieser Zeit nimmt der Gehalt an freiem Jod in der Jodlösung selbst merklich ab. Man muss daher zwei blinde Versuche und zwar den einen zu Anfang und den anderen am Ende der Einwirkung der Jodlösung ansetzen und als den Gehalt der Lösung an freiem Jod den Mittelwerth aus beiden Versuchen annehmen.

XI Abscheidung der Fettsäuren. 50—100 g des Fettes oder Oeles werden in einer Porzellanschale mit 20—40 g Kalihydrat, welche zunächst in wenig Wasser gelöst sind, und 100—200 ccm Weingeist bis zur vollkommenen (!) Verseifung auf dem Wasserbade unter Umrühren erhitzt. Die gebildete Seife wird in 1—2 Liter Wasser gelöst, die Lösung bis zur Verjagung des Alkohols gekocht, mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure (Verfärbung mit Methylorange!) versetzt und dann so lange auf freier Flamme oder auf dem Wasserbade erhitzt, bis die Fettsäuren klar an der Oberfläche schwimmen. Man lässt erkalten, zieht die saure Flüssigkeit ab, kocht die zurückbleibenden Fettsäuren noch 2—3—4 mal mit je 1—2 Liter siedendem Wasser aus, bis mit Methylorange sich keine Schwefelsäure in dem Waschwasser nicht mehr nachweisen lässt. Alsdann trocknet man die Fettsäuren und filtrirt sie durch ein getrocknetes Filter.

Die Fettsäuren geben wichtige Anhaltspunkte zur Charakterisirung der Fette durch das spec Gewicht bei 100° C, die Verseifungszahl, Jodzahl, Schmelzpunkt, Erstarrungspunkt, Acetylzahl.

XII. Bestimmung von Mineralöl in fetten Oelen. Man bringt in eine Porzellanschale 3—5 g des zu untersuchenden Oels und verseift mit einer Lösung von 1 g Natronhydrat in 30—40 ccm Alkohol. Die gebildete Seife wird mit Sand, welcher vorher mit Salzsäure extrahirt, gewaschen und gegläht worden war (!), zur Trockne verdampft, die Mischung noch mit dem nämlichen Sand gemischt und im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform extrahirt.

Das Chloroform nimmt nur das Mineralöl, nicht das Fett auf. Nach dem Abdestilliren hinterbleibt das Mineralöl, welches gewogen wird. Man bestimmt zur Sicherheit in einem aliquoten Theile desselben die Verseifungszahl, welche nur einige Einheiten, z. B. 7—10, betragen darf. Das Natronhydrat darf bei der Verseifung nicht durch Kalihydrat ersetzt werden, der Sand muss vorher mit Salzsäure extrahirt sein.

Durch die Bestimmung dieser Konstanten ist man also in der Lage, sich ein Urtheil über die Natur und über die Reinheit eines Oeles zu bilden. Erleichtert wird die Orientirung durch die nachstehende Tabelle, in welcher die Konstanten der praktisch wichtigsten Oele niedergelegt sind.

17)

Tabelle, enthaltend die Konstanten der praktisch wichtigsten Fette und Öle.
Von W. Thomsen. Chemiker-Zeitung 1894, 1154

Fettstoffe	Gehalt der Fette an Fettsäuren bei 100° C	Spec. Gew. bei 100° C mit der Königschen Buttersäure gemischt, der Fette	Spec. Gewicht bei 100° C mit dem Reizkalknatrium Thermometerkörper ge- messen der	Fettsäuren	Brechungsindex bei 60° C.		Polarmation bei 100-99° C der	Zer- schmelz- punkt der	Erstarrungs- punkt der	Verflüchtigungszahl (Korrosionszahl)		Jodzahl der	Zer- schmelz- punkt der	Reizwert- Zahlen der
					Fettsäuren	Fettsäuren		Fettsäuren	Fettsäuren	Fettsäuren	Fettsäuren		Fettsäuren	Fettsäuren
Butter	89-91	0,850-0,867	0,899-0,900	0,876-0,888	1,445-1,448	1,437-1,439	0	0	38-39	38-40	39-40	310-320	88-98	98-99
Raumwollensamenöl	90,0	0,8735	0,9038	0,8805	1,437	1,446	0	0	38-39	38-40	39-40	310-320	88-98	98-99
Canol	97,0	0,8700	0,8910	0,8700	1,4406	1,440	0	0	38-39	38-40	39-40	310-320	88-98	98-99
Coccol	97,0	0,8700	0,9000	0,8835	1,4410	1,435	0	0	38-39	38-40	39-40	310-320	88-98	98-99
Bohnensöl	98,0	0,8840	0,9076	0,8880	1,455	1,446	0	0	38-39	38-40	39-40	310-320	88-98	98-99
Heimatholz	97,0	0,8890	0,8946	0,873	1,4501	1,4574	0	0	44-56	46-47	40-41	310	43-44	84,5
Lebertran med	98,0	0,8715	0,9075	0,858	1,4521	1,4521	0	0	30-35	30-35	30-35	307	128-130	180,5
Leinöl	98,0	—	0,9170	0,8900	1,4680	1,458	0	0	17,0	17,0	17,0	185	177-178	135
Mandelöl	98,0	0,8975	0,9015	0,8760	1,455	1,448	0	0	14,0	14,0	14,0	204	83-85	87-90
Margarin	95-96	0,8500	0,897-0,899	0,876-0,878	1,443-1,453	1,440-1,444	0	0	38-39	38-40	39-40	310	43-44	—
Mohnöl	96,0	0,8735	0,9075	0,8880	1,4585	1,458	0	0	30,5	30,5	30,5	189	164-165	116,5
Olivenöl	96,0	0,8640	0,9097	0,868	1,4548	1,440	0	0	30-36	30-36	30-36	193	83-85	87-88
Palmöl	98,0	0,8800	0,9090	0,8790	1,4510	1,441	0	0	36-37	37-38	37-38	204	51,5	53,8
Peinertöl	97,0	0,8670	0,9005	0,8780	1,4481	1,4370	0	0	25-26	20,7	—	264	15-16	84,5
Raumöl	93,0	—	0,9465	0,9190	1,4585	1,4546	0,4° K	17,9° K	13,0	—	3,0	201-208	188	87-88
Rinderfett	96-97	0,8690	0,8945	0,8680	1,4510	1,451	0	0	43-49	45,0	57,0	49-56	138-140	201,6
Salzwasserfett	96,0	0,8610	0,8900	0,8715	1,4667	1,4401	0	0	30,0	30,0	30,0	185	88-100	97-99
Sesamöl	96-97	0,8610	0,8900	0,8715	1,4667	1,4401	0	0	30,0	30,0	30,0	185	88-100	97-99
Sonnenblumenöl	97,0	—	0,9045	0,8865	1,4661	1,4585	1,0° K	1,9° K	23-33	—	—	201,6	103-105	110-111
			0,9070	0,8880	1,4611	1,4531	0	0	23,0	—	—	201,6	103-105	110-111

) Spalte I etc. Chem. Ztg. 1891, 1201

Olibanum.

Olibanum (Austr. Ergänz.) Gummi — resina Olibanum. Thus. Incensum, — Weihrauch. Kirchenharz Harzkörner (Pfarrer Кирпъ's) — Oliban. Encens (Gall.). — Incense True Frankincense

Abstammung und Beschreibung. *Boswellia Carteri* Birdw. (Burseraceae). Heimisch in Afrika im Somaliland, sowie an der Süd- und Südostküste Arabians, und *B. Frereana* Birdw. im Somaliland liefern die Droge (vielleicht auch noch andere Arten). Das Harz von *B. serrata* Roxb. wird in Indien zum Räuchern und medicinisch verwendet. Man schneidet die Weihrauchbäume an und sammelt das ausgetretene und erhärtete Harz. Die Droge geht meist erst nach Bombay und von dort nach Europa.

Der Weihrauch bildet sehr unregelmässig gestaltete Körner oder stalaktitenförmige Massen, die einige Centimeter gross sein können, oder keulenförmige Stücke. Die Farbe ist gelblich weiss bis rötlich weiss. Die Stücke sind von aussen weisslich bestäubt und wenig oder gar nicht durchsichtig. Beim Kauen wird er weich und schmeckt nicht unangenehm bitter aromatisch, und schleimig. In Wasser zerfällt er zu einer trüben Flüssigkeit. In Alkohol, Chloroform, Aether etc. nur theilweise löslich, in Essigsäure und Benzol zum grössten Theil unlöslich. Nach dem Schmelzen oder Erhitzen im allgemeinen leichter löslich.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (Oleum Olibani, Essence d'Oliban, Oil of Frankincense) zu 3—8 Proc. Dasselbe ist farblos bis gelblich, von angenehmem, an Citronen erinnernden Geruch. Spec. Gew. 0,875 bis 0,885. Drehung im 100 mm-Rohr — 11° bis — 17°. Es enthält Pinen, Dipenten, Phellandren, sämmtlich $C_{10}H_{16}$, und ausserdem sauerstoffhaltige Antheile. Harz zu etwa 62—69 Proc. Dasselbe enthält freie Boswelliasäure $C_{18}H_{34}O_4$, und dieselbe in Esterbindung, und Olibanoresen ($C_{14}H_{24}O$)n und Gummi zu etwa 26—28 Proc., das Bassorin und Calcium- und Magnesium-Arabinat enthält. Pflanzenreste 2—4 Proc. Asche 2,5—3,0 Proc.

Sorten und Verfälschungen. Man unterscheidet im Handel Olibanum electum und Olibanum in sortis, letzteres minderwerthig. „Wilder Weihrauch“ oder Olibanum silvestre ist Fichtenharz. Andere als „Weihrauch“ zuweilen bezeichnete Harze von anderen Burseraceen, *Isica-Species*, *Protium-Species* gelangen nicht in den Handel.

Prüfung. Eine Verfälschung mit Fichtenharz oder Colophonium weist man nach durch die Rothfärbung, die eine Lösung in Essigsäure auf Zusatz von Schwefelsäure annimmt.

Bestimmung der Säurezahl nach K. Dietrich. 1 g Olibanum übergieset man mit je 10 ccm wässriger und alkoholischer $\frac{1}{2}$ N Kalilauge und 50 ccm Benzin (spec. Gew. 0,7). Man lässt 24 Stunden in einer Glasstopselflasche stehen und filtrirt unter Zusatz von 500 ccm Wasser und Phenolphthalein mit $\frac{1}{2}$ N Schwefelsäure. Die gebundenen ccm Lauge $\times 28,08$ = Säurezahl. Gefunden 30,80—50,40.

Bestimmung der Verseifungszahl. 1 g des fein zerriebenen Olibanum übergieset man mit 20 ccm $\frac{1}{2}$ N alkoholischer Kalilauge, kocht eine Stunde mit Rückflusskühler und titrirt mit $\frac{1}{2}$ N-Schwefelsäure wie oben zurück. Die gebundenen ccm Lauge $\times 28,08$ = Verseifungszahl. Gefunden 140—230.

Esterzahl wird ermittelt durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Gefunden 110—170.

Verfälschung mit Sandarak und Fichtenharz erhöhen die Säurezahl —

Anwendung. Innerlich wird Olibanum kaum noch angewendet, äusserlich dient es, wenn auch selten, als Bestandtheil von Pflastern, Salben und Räucherpulvern gegen Rheuma. Uralt ist der Gebrauch des Weihrauchs zum Räuchern für Kultus-Zwecke, und dies ist auch seine hauptsächliche Verwendung.

Emplastrum aromaticum (Ergänzt)
Emplastrum stomachicum Emplastrum
de Labdano Aromatisches Pflaster

Magenpflaster

Rp Ceræ flavæ 35,0
Schn. cervillæ 25,0
Resinae Pini 5,0
Turbinthinae 5,0

Calore balneo vapor liquat addo

Olei Myristicae 5,0
Olibani subit. pulv. 15,0
Benzoes subit. pulv. 5,0
Olei Menthae piperit. 1,0
Olei Caryophyllor. 1,0

Pileolae Olibani DELAUX

Rp Olibani

Sapuni medicati 33 5,5

Zu 100 Pillen 3mal täglich 5 Stük

Pulvis famulis EXCEL

EXCEL s. Röhrenpulver

Rp Myrrina grossa m. pulv. 25,0
Olibani " " " 25,0
Mastiche " " " 50,0
Succini raspat. " " " 50,0
Sacchari albi " " " 50,0
Boli Armenae " " " 575 0

Zu Blücherungen bei Rheuma

Unguentum Olibani

Onguent de l'abbaye Du Bna.

Rp Unguenti basilic. 50,0
Petri nigrae 10,0
Olibani pulv. 2,5

Zum Verbande

Weilrauch für Kirchen

Rp Benzoes 175,0
Styracis 175,0
Olibani 250,0
Myrrinae 200,0
Cortic. Cassiarilinae 144,0
Olei Lavandulae 2,0
Olii Erythraeae 2,0
Olei Caryophyllor. 1,0
Olei Cinnamonoi 1,0

II.

Rp Olibani 200,0
Styracis calana 200,0
Benzoes 200,0
Succini 100,0
Fiorum Lavandulae 100,0

Gicht- und Rheumatismismittel von Bessera in Berlin, besteht aus Weilrauch, Lavendel, Kamillen, Wacholderbeeren

Ononis.

Gattung der Papilionaceae — Trifoliaceae.

Ononis spinosa L. Heimech in ganz Europa Halbstrauch mit bis 50 cm langen Zweigen, die zweizellig behaart sind. Mit kurzen, in einen Dorn auslaufenden Achsel sprossen, die aus ihren Blattachseln wieder kurze Dornzweige treiben. Dreizählige oder auf das Endblättchen reduzierte Blätter mit schief eiförmigen, gezähnten Nebenblättern. Die rosenrothen Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln. Frucht eine eiförmige, aufgedunsene Hulse.

Liefert in der kurzen unterirdischen Achse und der Hauptwurzel

Radix Ononidis (Austr. Germ. Helv.) **Radix Aretae** s. **Restis bovis** Rad. **Remorae aratri.** — Hanfhechelwurzel. Harthechelwurzel. Harnkrautwurzel. Ochsenbrechwurzel. — **Racine de bugrane ou d'arrete-beauf.** — **Petty whine-root.** Restharrow-root.

Beschreibung. Die oft mehrköpfige Achse geht nach unten in die wenig verzweigte Wurzel über, die bis 2 cm dick und bis 30 cm lang ist. Aussen schwarzbraun oder grauschwarz ist sie im Querschnitt, der oft recht unregelmässig gestaltet, gelblich weiss, gewöhnlich excentrisch und durch die Markstrahlen, von denen die primären besonders auffallen, radial gestreift. Die Wurzel erscheint nicht selten tief zerklüftet. Aussen ist sie mit einer dünnen Borke bekleidet, auf die die schmale Rinde folgt. Im Parenchym Einzelkristalle von Oxalat, die in eine dünne verholzte Membran eingeschlossen sind. In der primären und sekundären Rinde stark verdickte Bastfasern. Die Markstrahlen des Holzes sind verholzt und ihre Zellen grob getupfelt.

Geschmack kratzend, etwas herb und süßlich.

Bestandtheile. Mehrere Glukoside. 1) Ononin $C_{10}H_{14}O_{11}$, giebt bei der Hydrolyse Glukose und Formonetin $C_{21}H_{30}O_8$, letzteres giebt beim Kochen mit Barytwasser Ononetin $C_{20}H_{28}O_8$ und Ameisensäure. Beim Kochen von Ononin direkt mit Barytwasser entsteht Onospin $C_{20}H_{28}O_{12}$, gleichfalls unter Abscheidung von Ameisensäure, das beim Kochen mit Säuren wieder Glykose und Ononetin giebt. Ononin löst sich in

Schwefelsäure mit geringer Menge Ferrisalz roth FROHDE's Reagens mit nachherigem Zusatz von Salzsäure färbt kirschroth In Kalilauge gelbst, verdampft und der Rückstand mit konz. Schwefelsäure übergossen, wird blau, bald grün 2) Ononid $C_{19}H_{21}O_2$ (soll Glycyrrhizin sein) Forner enthält die Droge einen den Phytosterinen angehörenden Körper Onocerin (Onocol) $C_{29}H_{49}O_2$ und 2 Proc. Rohrzucker Ononis repens enthält ebenfalls Ononin

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Spätherbst oder im Frühjahr — 3 Th. frische geben 1 Th. trockne — und bewahrt sie in geschnittener Form auf Sie lässt sich ihrer Zähigkeit wegen schwer schneiden, man bezieht sie des halb gewöhnlich in zerschnittenem Zustande, für Theemischungen ist die durch ihren sauberen Schnitt ausgezeichnete Rad. Ononid electa □conca der Drogisten besonders zu empfehlen

Anwendung. Hauhechelwurzel gilt als blutreinigend und harntreibend und hat vor ähnlich wirkenden Mitteln den Vorzug der Unschädlichkeit Man giebt sie gewöhnlich in Theemischungen oder als Abkochung zu 15,0—30,0 150,0 auf den Tag

Species diureticae WUNDERLICH		Sirupus Ononidis	
Rp	Radice Ononidis	Rp	Radice Ononidis conc
	Ligni Juniperi		Fruct. Foeniculi cont
	Fructus Juniperi		Aquae ferridae
	Fructus Petroselin		Spiritus
1 Desslöffel auf 1 Tasse Thee		Man digerirt 2 Stunden, presst, filtrirt und löst im Filtrat	
			Sacchari albi
			400,0
			600,0

Species diureticae dialysatae GOLAZ enthalten die löslichen Bestandtheile von Fruct. Juniperi, Rad. Asparagi und Ononidis, Herb. Equiseti und Stigmata. Maidis (vergl. die Fussnote S 330)

Opium.

† Opium (Aust. Brit. Gall. Germ. Helv. U-St.) Laudanum. Meconium. Thebaleum.¹⁾ — Opium. Mohnsaft

Abstammung Opium ist der eingetrocknete Milchsafte der unreifen Kapseln des Schlafmohns *Papaver somniferum* L. (Papaveraceae — Papaveroideae — Papavereae), der durch Kultur aus dem in den Mittelmeerländern heimischen *Papaver setigerum* DC. entstanden ist. Der Milchsafte ist in gegliederten, reichlich mit einander anastomosirenden Milchsaftehlöchchen enthalten, die sich vor oder in den Phloemtheilen der Gefässbündel befinden.

Gewinnung. Man schneidet die unreifen Kapseln, bald nachdem die Blumenblätter abgefallen sind, mit wagerechten oder senkrechten Schnitten an, wobei man Sorge trägt, dass der Schnitt wohl die Milchsaftehlöcher öffnet, aber nicht durch die Fruchtwand hin durchgeht, da nach der Verletzung noch die Samen zur Oelgewinnung reifen sollen. Der Milchsafte tritt in weisser Farbe aus dem Schnitt, dunkelt aber bald und wird braun und nach einigen Stunden fest, worauf er abgekratzt wird. Wird die Kapsel senkrecht angeschnitten, so sammelt sich ein einziger Tropfen Opium am Grunde des Schnittes, der leicht abgenommen wird und wobei man die Kapsel gar nicht oder selten verletzt. Aus einem wagerechten Schnitt tritt das Opium in mehreren Tropfen und muss abgekratzt werden, wobei Theile der Epidermis der Fruchtwand mitgehen. Die erstere Methode ist in Persien und Indien, die zweite in Kleinasien gebräuchlich, und man kann daher an den Resten der Epidermis die Provenienz des Opiums unter dem Mikroskop feststellen. Das abgekratzte Opium wird dann weiter verarbeitet (vergl. unten).

¹⁾ Die veralteten, lateinischen resp. griechischen Synonyme für Opium werden ähnlich wie die Bezeichnung Sal Meconii für Morphinum auch heute noch von den Ärzten benutzt, um ängstlichen Kranken diesen Bestandtheil der verordneten Arznei zu verbergen.

Herkunft. Man baut den Mohn in grossem Umfange 1) in Kleinasien überall in den höher gelegenen Gegenden im Innern des Landes in kleinen Betrieben und zwar die Varietät **glabrum** mit fast kugliger, nicht aufspringender Kapsel, weissem Samen und weissen, rothen oder hlafarbenen Blumenblättern. Eine Kapsel liefert etwa 0,02 g Opium. Mit Hilfe hölzerner Keulen werden die einzelnen gesammelten Korncchen, nachdem

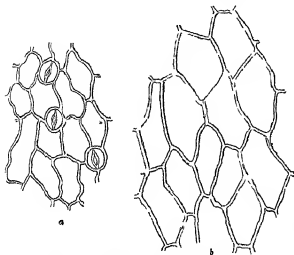


Fig 58 Epidermen der Blumenblätter des Mohus
a untere b obere

etwas wird von den Tuken als Genussmittel verwendet oder geht zu gleichem Zwecke nach China. — 2) In den westlichen, südlichen und theilweise auch östlichen Theilen von Persien kultivirt man die Varietät **album** mit länglichen, weissamigen Kapseln, die senkrecht angeschnitten werden. Man formt das Opium in Stäbchen, die man in Papier wickelt, Würfel, Pyramiden u s w. Jährliche Produktion seit 1876 186000—511000 Kilo.

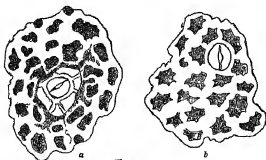


Fig 59
Epidermis der Mohnkapsel a von unten b von oben

und schneidet die Kapseln meist senkrecht an. Jährliche Produktion etwa 5 Millionen Kilo. Ein geringer Theil findet im Lande für Genusszwecke Verwendung, alles übrige geht nach China, Hinterindien, Java etc. zu Genusszwecken. 4) Seit etwa 50 Jahren gewinnt man auch in China Opium zu Genusszwecken in immer steigenden Mengen. 1870 betrug die jährliche Produktion etwa 2 Millionen Kilo, 1895 13 Mill. Kilo. — Der jährliche Verbrauch an Opium beträgt in Frankreich pro Kopf 0,15 g, in Deutschland 0,22 g, in China 47 g. 5) In anderen Gegenden unternommene Versuche haben nicht zu dauerndem Anbau geführt, wenn auch z. B. in Deutschland

sie an der Luft genügend getrocknet sind, zu Klumpen vereinigt, die 300—700 g wiegen, selten schwerer sind, in Blätter der Mohnpflanze eingewickelt und mit Früchten einer Ramez-Art bestreut. Jährliche Produktion seit 1870 185000 bis 600000 Kilo. Dieses türkische oder kleinasiatische Opium ist allein offenkundig und das gehaltreichste. Das in der europäischen Türkei, oder in Bulgarien gewonnene ist nicht wesentlich davon verschieden, doch kommt das letztere zuweilen in Form flacher, in Stanniol gewickelter Tafeln in den Handel. — Der grösste Theil dieses Opiums findet für medizinische Zwecke Verwendung,

Ein Theil der Produktion gelangt nach Europa in die Morphinfabriken, etwas wird im Lande zu Genusszwecken verbraucht, ein grosser Theil kommt zum gleichen Zweck nach China. 3) In Ostindien wird in den Präsidentschaften Behar, Benares, den westlich und südlich gelegenen Gegenden unter Kontrolle der englischen Regierung und im geringeren Umfange in Nepal und Assam Opium in grosser Menge gewonnen. Man kultivirt dieselbe Form wie in Kleinasien

das gewonnene Opium von vortrefflicher Güte ist, so stellt sich die Gewinnung doch zu hoch (vergl S 516)

Beschreibung. Das allein officinelle kleinasiatische Opium bildet die schon erwähnten, etwas flachgedrückten Brote, die in Mohnblätter gehüllt sind und denen meist noch Rumexfrüchte anhaften. Im Innern sind die Brote braun, nicht gleichmassig, streifig, lassen hier die Korner erkennen. Frisch sind sie oft noch weich, knetbar und dann im Innern heller. Der Geschmack ist bitter, der Geruch stark narkotisch und sehr charakteristisch. Von Wichtigkeit ist die mikroskopische Prüfung. Man extrahirt eine geringe Menge Opium mit Wasser und pumpt den Rückstand in Chloralhydratlösung. In kleinasiatischem Opium fallen stets Reste der Epidermis der Fruchtwand auf (vergl oben), sie besteht aus polyedrischen, zuweilen etwas rundlichen Zellen mit dicken Wänden (Fig 59), die nach Mrowa von älteren Kapseln flache Tupfel erkennen lassen. Zwischen den Zellen zahlreiche fast runde Spaltöffnungen. Ferner fallen zahllose kleine Tropfchen auf, die deutlich Molekularbewegung zeigen und strukturlose Reste. Starkemehl darf das kleinasiatische Opium nicht enthalten (vergl unten). Im gepulverten Opium kommen dazu noch die feilich quantitativ sehr zurücktretenden Reste der Mohnblätter, in die das Opium eingehüllt war und die vor dem Pulvern nicht entfernt werden, wogegen feilich die stärkeren Rippen meist zurückbleiben. Die obere Epidermis des Mohnblattes besteht aus dünnwandigen, polygonalen Zellen, die der unteren Epidermis haben etwas gebogene Wände und langliche Spaltöffnungen (Fig 58).

Wasser löst 51,2—78,5 Proc

Bestandtheile. Die wichtigsten Bestandtheile des Opiums sind eine Anzahl von Alkaloiden, nämlich nach Proxer

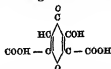
1) Gruppe des Morphins. Stark giftige Basen, die einen Oxazinring enthalten

Morphin $C_{17}H_{19}NO(OH)_2$ Pseudomorphin $(C_{17}H_{17}NO(OH)_2)_2$
Codem $C_{17}H_{17}NO(OH)(OCH_3)$ Thebain $C_{17}H_{15}NO(OCH_3)_2$

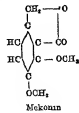
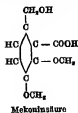
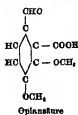
2) Gruppe des Papaverins, von geringerer physiologischer Wirkung, die, so weit sie erforscht sind, Isochinolinderivate sind

Papaverin $C_{15}H_{21}N(OCH_3)_4$	Cryptopin $C_{19}H_{27}NO_4(OCH_3)_2$
Codamin $C_{15}H_{19}NO(OH)(OCH_3)_2$	Papaveramin $C_{15}H_{19}NO_4$
Laudamin $C_{15}H_{19}N(OH)(OCH_3)_2$	Narkotin $C_{19}H_{27}NO_4(OCH_3)_2$
Laudanum $C_{17}H_{21}N(OH)(OCH_3)_2$	Gnoskopin $C_{19}H_{27}NO_4$
Laudanosin $C_{17}H_{21}N(OCH_3)_4$	Oxynarkotin $C_{19}H_{27}NO_4(OCH_3)_2$
Tritopin $(C_{17}H_{21}NO_4)_2O$	Narcotin $C_{19}H_{27}NO_4(OCH_3)_2$
Mekonidin $C_{21}H_{25}NO_4$	Hydrocotarnin $C_{17}H_{21}NO_4(OCH_3)_2$
Lanthopin $C_{19}H_{23}NO_4$	Xanthopin $C_{17}H_{21}NO_4$
Protopin $C_{19}H_{23}NO_4$	

Ausserdem enthält das Opium von charakteristischen Bestandtheilen Mekonsäure $C_7H_4O_7$, an die die Alkaloide theilweise gebunden sind. Sie ist Oxydikarbonsäure



und der im Schöllkraut vorkommenden Chelidonsäure (Dikarbonsäure) nahe verwandt. Ferner Mekonin $C_{16}H_{12}O_8$, ein Reduktionsprodukt der Opiansäure, deren Alkohol die Mekoninsäure und deren Laktone das Mekonin ist



Mekonin findet sich auch in *Rhizoma Hydrastis*. Endlich enthält das Opium Schwefelsäure, Milchsäure, ebenfalls an Alkaloide gebunden, Ammoniumsalze, Schleim, Pectinstoffe, Eiweiss, Kautschuk, Wachs, Farbstoffe, Riechstoff, der noch völlig unbekannt ist. Asche bis 6 Proc, Wassergehalt 9—17 Proc.

Der durchschnittliche Gehalt an wichtigeren Bestandtheilen ist nach PICTET folgender: Morphin 9 Proc, Narkotin 5 Proc, Papaverin 0,8 Proc, Thebain 0,4 Proc, Codein 0,8 Proc, Narcein 0,2 Proc, Cryptopin 0,08 Proc, Pseudomorphin 0,02 Proc, Laudanin 0,01 Proc, Lanthopin 0,008 Proc, Pinopin 0,003 Proc, Codamin 0,002 Proc, Tritopin 0,0015 Proc, Laudanosin 0,0008 Proc, Mekonsäure 4 Proc, Milchsäure 1,2 Proc, Mekonin 0,3 Proc.

Der Gehalt an Morphin beträgt beim kleinasiatischen Opium nach zahlreichen Untersuchungen von E. DIETZSCH in unverdächtigem Material 1,68—16,61 Proc, der an Narkotin 1,56—12,56 Proc. Die Ansicht, dass der Narkotiningehalt ungefähr $\frac{1}{4}$ von dem an Morphin beträgt, findet keine Bestätigung, es besteht kein bestimmtes Verhältniss zwischen beiden, der Gehalt an Narkotin kann sogar höher wie der an Morphin sein. Bulgarisches enthält 6,6—20,75 Proc Morphin. Griechisches 13,17 Proc Morphin, 1,81 Proc Narkotin und andere Alkaloide. Persisches enthält nach E. DIETZSCH 0,16—9,97 Proc Morphin, 0,61—6,86 Proc Narkotin, nach anderen Analysen bis 15 Proc Morphin. Indisches nach E. DIETZSCH 2,77—3,80 Proc Morphin, 3,33—4,23 Proc Narkotin, nach anderen Analysen 2,98—7,75 Proc Morphin, 8,4—7,1 Proc Narkotin. Chinesisches rohes Opium 4,32—11,27 Proc Morphin, 1,97—6,61 Proc Narkotin. Chinesisches Rauchopium (Chaudoe) nach DIETZSCH 0,45 Proc Morphin, 3,61 Proc Narkotin, nach anderen Angaben 6,2—8,97 Proc Morphin. Afrikanisches von Akum 7,24 Proc, von Assout 0,26 Proc Morphin. Amerikanisches 15,25 Proc Morphin. Australisches 9,8—11,5 Proc Morphin, 6,48 Proc Narkotin. Japanisches 0,713 bis 12,942 Proc Morphin, 7,249—11,052 Proc Narkotin.

Bei den in Deutschland (Württemberg, Schlesien) und in Oesterreich (Böhmen) angestellten Versuchen zur Gewinnung von Opium hat man überall ein sehr morphinreiches Produkt erzielt (Württemberg 8,78—22,35 Proc Morphin, schleussches 18,95 Proc Morphin, 3,02 Proc Narkotin, böhmisches 12,72 Proc Morphin, 8,46 Proc Narkotin), hat aber die Versuche überall wieder aufgegeben, da die hohen Arbeitslöhne (Anschneiden der Kapseln, Abkratzen des Opiums) die Arbeit nicht lohnend erscheinen liessen.

Verfälschungen und Prüfung. Als Verfälschungen wurden beobachtet Bleikugeln, Schrotkörner etc., die man zur Vermehrung des Gewichtes in die Brote hineinknetet, sie sind beim Aufschlagen und sonst Zerklünnern der Brote unschwer aufzufinden. Dasselbe gilt für kleine Steine, Sand, Thon, Gips, Kalk, Bleiglätte, Bolus werden durch die Aschenbestimmung und ev. weitere Untersuchung gefunden, kommen auch wohl selten vor, seit der Opiumhandel seitens der türkischen Behörde kontrollirt wird. Ferner werden Harz, Wachs, Lakritzensaft etc. angeführt. — Vielfach werden solche Verfälschungen beim Umformen der Opiumbrote hineingebracht, es sind solche Brote, die im Innern Stücke der Mohblätter und Rumezfrüchte erkennen lassen, stets verdächtig. — Sehr häufig soll neuerdings eine Verfälschung mit Stärkemehl vorkommen, sodass zeitweise ein kleinasiatisches Opium, das keine Stärke enthält, gar nicht zu haben war. Diese Vermengung wird vorgenommen und zwar meist schon im Produktionslande, um ein besonders morphinreiches Opium auf den von den Arzneibüchern zugelassenen Minimalgehalt herabzudrücken (die dänische Pharmakopie schreibt dieses Verdünnen des Opiums, das aber vorher kein Stärkemehl enthalten soll, mit Stärke ausdrücklich vor). Genau genommen würde gegen diese Verdünnung mit einem so indifferenten Stoff wie Stärke kaum etwas einzuwenden sein, wenn nicht dadurch der Verdacht hervorgerufen würde auf andere, vielleicht weniger unschuldige Manipulationen. Zum Nachweis der Stärke kann man ein kleines Quantum, das an verschiedenen Stellen eines Brotes entnommen ist, auf dem Objektträger in einem Tropfen Wasser zerfallen lassen und unter dem Mikroskop untersuchen. Will man die etwa aufgefundenen Körnchen durch die Jodreaktion als Stärke erkennen, so muss man eine kleine Menge Opium auf dem Filter mit Wasser erschöpfen und den Rückstand mikroskopisch prüfen, da andernfalls die durch die Alkaloide verursachte starke Fällung mit Jod die Beobachtung ausserordentlich erschwert. Germ IV gestattet zum Verdünnen eines morphinreichen Opiums auf den vorgeschriebenen Gehalt nur ein morphinärmeres Opium zu verwenden. Da das für den Apotheker, der vielleicht nur einen geringen Bedarf hat, mit Schwierig-

keit verknüpft ist, wird er vermuthlich es vorziehen, gepulvertes Opium vom vorgeschriebenen Gehalt aus einer zuverlässigen Handlung zu kaufen, aber selbstredend auch bei diesem die eingehende Untersuchung nicht unterlassen

Die weitere Prüfung kann man zweckmässig folgendermassen gestalten

a) Aus den zu untersuchenden Opiumkuchen nimmt man aus der Mitte je einige, etwa 1,5 mm dicke Schnitte, knetet sie durcheinander und wägt sie. Dann zerzupft man die Hälfte zu dünnen Flocken und trocknet sie in einer flachen Schale im Trockenschrank und zuletzt im Wasserbade soweit, bis sich die erkaltete Masse zu einem Pulver zerreiben lässt und wägt. Die Differenz mit der ersten Wägung ist der Wassergehalt. Dasselbe geht bei gutem Smyrna Opium über 16 Proc nicht hinaus. Frisch getrocknetes und gepulvertes Opium enthält 8,5 Proc, zieht aber bald aus der Luft weitere Feuchtigkeit an bis zum Gesamtgehalt von 8 Proc. (Germ. Helv 8 Proc., Gall 8–10 Proc.)

b) Zu 25 ccm kochendem destillirtem Wasser giebt man 2 g des kleingeschnittenen oder gepulverten Opium von a, kocht unter Umrühren noch einmal aufkochen und stellt zum Erkalten bei Seite. Die bräunlich gelbe, trabe Flüssigkeit (A), die über dem Ungelösten steht, ist zwar schleimig, aber nicht dickschleimig, noch weniger gelatinörend, was auf Stärke, Mehl, Salep, Traganth, Gummi würde schliessen lassen. Verdünnt man nun die kalte Flüssigkeit mit dem 4fachen Volumen Wasser und giesst durch ein tarirtes Filter, so erhält man ein Filtrat (B) von der Durchsichtigkeit und Farbe des Weissweines. Eine dunklere oder braune Färbung würde auf fremde Extrakte hindeuten. Das Filtrat reagirt sauer, ist es neutral oder alkalisch, so kann man eine Beunreinigung basischer Substanzen (Kalkerde, Kreide, kalkhaltigen Thon, Binoxid) voraussetzen. Dampf mit 40 ccm des Filtrates B auf $\frac{1}{10}$ ein und vermischt mit 10 ccm 90proc Weingeist, so darf weder sogleich noch eine Stunde später eine deutliche Fällung entstehen (Gummi, Dextrin und in weingestigten Flüssigkeiten unlösliche Salze), vermischt man einen anderen Theil des Filtrates B mit Kaliumformocyanidlösung, so darf keine Fällung noch Farbenveränderung eintreten (Metallsalze).

c) Der bei der vorstehenden Prüfung ungelöst gebliebene Theil des ausgetrockneten Opium wird im Filter gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er darf höchstens 0,9 g, also kaum die Hälfte, betragen. Von gutem, trockenem Opium beträgt er höchstens 40 Proc. (Gall 50 Proc., Helv 55 Proc.)

d) Trockenes Opiumpulver (1 g) wird in einem Porcellantiegel eingesiebert. Die Asche darf nicht mehr als 0,06 g betragen. Normales Opium giebt gewöhnlich nicht mehr wie 4,5 Proc. Nach Helv soll die Asche mit HCl nicht aufbrausen, also keine Carbonate enthalten. Obschon organische Säuren beim Versetzen als Carbonate hinterbleiben, so werden beim Opium keine gefunden, weil die Basen zum Theil an starke Mineralsäuren gebunden sind, auch keine Alkale vorhanden sind, um etwa entstehende Kohlensäure zu binden.

e) In zwei enge Probirröhren giebt man je eine Messerspitze von dem getrockneten Opium und übergiesst dieses in dem einen Probirrohler mit 4–5 ccm Chloroform, in dem andern mit ebensoviel Schwefelkohlenstoff. In der Ruhe sammelt sich das Opium grossentheils an der Oberfläche des Chloroforms, im Schwefelkohlenstoff sinkt es aber unter, die Flüssigkeiten sind nach dem Umschütteln nur unbedeutend gefärbt.

f) Giebt man zum Chloroform ca. 5 Tropfen Jodwasser, schüttelt um und stellt bei Seite, so steigt das Opium an die Oberfläche, und am Grunde des Chloroforms sammeln sich etwa beigemengte Mineralsubstanzen, Sand, auch Stärkemehl, violett gefärbt. Giebt man zum Schwefelkohlenstoff 3–4 Tropfen Ammoniakflüssigkeit und schüttelt um, so entsteht eine gelbbraunliche milchige Mischung, welche in der Ruhe braune Opiumsubstanzen absetzt, aber noch längere Zeit milchig bleibt.

g) Mikroskopische Prüfung vergl. oben.

h) Feststellung des Morphingehaltes. Von den zahlreichen ausgearbeiteten Methoden entspricht die HELPKUNZSCHE Methode mit wenigen Abänderungen, die besonders von LOOF vorgeschlagen sind, am besten allen Anforderungen, weshalb wir nur diese und zwar im wesentlichen in der Fassung der Germ. IV anführen. In einem Mörser mit Ausguss reibt man 6 g mittelfeines Opiumpulver mit 6 g Wasser aus, verdünnt allmählich durch weiteren Wassereinsatz und spült die Mischung in ein gewogenes, trockenes Kölbchen und bringt sie mit Wasser auf das Gewicht von 54 g. Man lässt das Kölbchen lose verstopft unter häufigem Umschütteln eine Stunde stehen, presst die Flüssigkeit durch ein trockenes Stück Leinwand und filtrirt von der Flüssigkeit 43 g durch ein trockenes Filter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen, fügt zu diesem Filtrat 2 g einer Lösung von Natriumacetylat (1 l) und schüttelt kräftig um.

Durch das Anreiben mit Wasser, Schütteln etc. ist erfahrungsgemäss das Morphin in Lösung gegangen, ausserdem aber auch weitere Alkaloide, darunter Narkotin und andere wasserlösliche Bestandtheile. Der Zusatz von Natriumacetylat hat den Zweck, schmerzige Bestandtheile unlöslich abzuscheiden, wobei ein Theil des Narkotin mitgenommen werden soll. Das nach dieser Methode schliesslich gewonnene Morphin ist reiner als

das ohne diesen Zusatz erhaltene, ausserdem sollen die schwerigen Stoffe die Abscheidung desselben erschweren. Man kann das Natriumsaclylat auch dem mit Wasser zutriebenen Opium direkt zusetzen, wodurch die Löslichkeit des Morphins befördert werden soll.

Hierauf filtrirt man 86 g der goldenen Flüssigkeit durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes, gewogenes Kölbchen (die 86 g entsprechen, wenn man annimmt, dass sich 60 Proc vom Opium in Wasser gelöst haben, 4 g Opium), mischt das Filtrat unter Umschwenken (nicht Schütteln!) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, worauf man wieder umschwenkt. Alsdann verchlesst man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang kräftig um und lässt ihn 24 Stunden stehen.

Der Zusatz von Ammoniak hat den Zweck, die Alkaloide, die (mit Ausnahme des Narkotins) in der Droge sich in der Form von Salzen finden, in Freiheit zu setzen, wobei das Narkotin, so weit dasselbe nicht schon vom Natriumsaclylat beseitigt ist, sich im Aether löst, wogegen das Morphin sich nun ausscheidet. Man beobachtet schon nach einigen Stunden, dass sich an der Grenze der ätherischen und wässrigen Schicht Krystalle von Morphin ausgeschieden haben.

Dann bringt man zunächst die Aetherschicht auf ein glattes, vorher mit Aether getränktes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt auf die im Kolben zurückgebliebene wässrige Lösung noch einmal 10 g Aether (um letzte Reste des Narkotins in Lösung zu bringen), bewegt die Flüssigkeit einige Augenblicke hin und her und giesst den Aether wieder durch das Filter ab. Nachdem man den Aether aus dem Filter hat verdunsten lassen, giesst man auch die wässrige Flüssigkeit aus dem Kolben, ohne auf die im Kolben zurückbleibenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, durch das Filter, spült den Kolben noch dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach, die man ebenfalls durch das Filter giesst. Nachdem das Kölbchen gut ausgetropft und das Filter vollständig leergelaufen ist, trocknet man Kölbchen und Filter mit den Krystallen von Morphin eine Stunde bei 100° C. Nach dieser Zeit löst man die im Filter befindlichen Morphinkrystalle mit einer Federfahne resp. Messer los, bringt sie in das Kölbchen und wägt dieses. Das Mehrgewicht des Kölbchens ist das Morphin aus 4 g Opium.

Nach dieser Methode wird das gesammte Morphin zur Wägung gebracht mit Ausnahme von etwa 0,5 Proc., die in den Laugen bleiben und ev. mit Essigäther ausgeschüttelt werden können. — Die abgeschiedenen Krystalle sind, nachges Arbeitet vorausgesetzt, schwach gelblich gefärbt und bestehen aus Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO \cdot H_2O$. Durch das Trocknen bei 100° C gehen sie in wasserfreies Morphin $C_{17}H_{19}NO$ über.

Germ lässt das Morphin nicht wägen, sondern titiren.

Zu diesem Zweck werden die getrockneten Krystalle in 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Normalsalzsäure gelöst, die Lösung in einen Kolben von 100 ccm gegeben, Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nachgewaschen und die Lösung schliesslich auf 100 ccm verdünnt. Von dieser Lösung giebt man 50 ccm (gleich dem Morphin aus 2 g Opium) in eine etwa 200 ccm fassende Flasche von weissem Glase, fügt 50 ccm Wasser hinzu und soviel Aether, dass die obenauf schwimmende Schicht desselben etwa 1 cm misst. Nach Zusatz von 5 Tropfen Jodeosinlösung (1:500 Alkohol) lässt man soviel $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge zutreffen, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig schüttelnd, bis die untere wässrige Schicht eine blaurothe Farbe angenommen hat. — Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,0303 g Morphin. Das Resultat ist dann mit 50 zu multiplizieren, um den Procentgehalt des Opiums zu ermitteln. Man ermittelt so den Gehalt an Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO \cdot H_2O$ (Mol Gew 303) und das Resultat wird deshalb mit dem der Wägung, bei der der wasserfreie Morphin $C_{17}H_{19}NO$ (Mol Gew 285) vorliegt, nicht genau übereinstimmen. Will man letzteres ausrechnen, so ist 0,0235 in Rechnung zu setzen.

Ueber den Nachweis, dass das abgeschiedene Alkaloid Morphin ist, vergl. Morphin S. 397.

Um zu starkes Opium auf den vorgeschriebenen Gehalt zu bringen, lässt Germ IV mit einem alkaloidarmen mischen, ebenso Brit, die aber zu diesem Zweck auch die Verwendung von Milchsäcker gestattet.

Um in reinem Opium die Gesamtmenge der Alkaloide zu bestimmen, kann man nach N. SIMON folgendermassen verfahren. Das gepulverte Opium wird mit 1proc Weinsäure erschöpft, der Rückstand eingedampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen, die Lösung filtrirt, wieder eingedampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt. — Das Filtrat wird mit Natronlauge alkalisch gemacht und (mit Isobutylalkohol heiss ausgeschüttelt, bis derselbe alles Alkaloid aufgenommen hat (Probe mit MAYER'S Reagens). Die vereinigten Ausschüttelungen, die alle Alkaloide enthalten, werden fast zur Trockne verdampft und ihnen die Alkaloide wieder mit 1proc Weinsäure ent-

zogen Diese Lösung ist gewöhnlich nur gelblich, sie wird filtrirt, mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Der Aether nimmt eine Anzahl kleiner Alkaloide und Narkotin auf. Dann wird aus der wässrigen Flüssigkeit der Aether verdunstet, angesäuert, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit Essigäther ausgeschüttelt, der im wesentlichen Morphin aufnimmt. Dann verjagt man aus der wässrigen Lösung den Essigäther, saucit an, macht mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus, der den Rest des Morphins und das Narcein aufnimmt. Die drei Auszüge hinterlassen nach dem Verdunsten die Alkaloide krystallinisch und nur gelblich, aber mit dem betr. Alkali verunreinigt. Man trocknet vollkommen aus, extrahirt mit dem betr. Lösungsmittel (Aether, Essigäther, Isobutylalkohol), verdunstet, trocknet und wagt.

Zum gerichtlichen Nachweis des Opiums genügt der Nachweis des Morphins nicht, sondern man muss ausserdem noch 1 oder 2 Alkaloide (Narkotin, Codein, Narcein) und unter allen Umständen die Mekonsäure nachweisen. Man kann zum Nachweis des Alkaloide verfahren, wie soeben angegeben, und weist dann in der ersten Gruppe das Narkotin in folgender Weise nach. Wenn man die Lösung des Alkaloide in verdünnter Schwefelsäure (1:5) vorsichtig über einem kleinen Flämmchen verdunstet, so tritt Rothfärbung ein. Fügt man nach dem Erkalten eine Spur Natriumnitrit zu, so färbt sich die Masse violett, fügt man an dessen Stelle alkoholische Kalilauge hinzu, so tritt Orange färbung ein. Froehde's Reagens löst Narkotin in grüner Farbe. Codein zeigt Bd I, S. 894. Morphin weist man in der zweiten Gruppe nach, vergl. Bd II, S. 896. Narcein weist man in der letzten Gruppe nach. Koncentrirte Schwefelsäure löst mit graubrauner Farbe, die beim Erwärmen sogleich, sonst nach mehreren Stunden in Blutroth übergeht. Beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure verhält es sich wie Narkotin. Jodwasser färbt festes Narcein blau, Gegenwart von Morphin beeinträchtigt die Reaktion oder verhindert sie.

Zum Nachweis von Mekonsäure fertigt man aus dem Untersuchungsobjekt einen schwach salzsauren Auszug, dampft ein, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und kocht die filtrirte Lösung mit Magnesiumoxyd im Ueberschuss, worauf man wieder filtrirt. Im Filtrat weist man dann das Magnesiummekonat nach durch Ansäuern mit Salzsäure und Zusatz von Eisenchlorid, worauf eine dunkel- bis blutrothe Färbung entsteht, die beim Erwärmen mit Salzsäure bleibt (Unterschied von Essigsäure), auch von Goldchlorid nicht verändert wird (Unterschied von Rhodanverbindungen), Zinnchlorür zerstört die rothe Färbung, ein wenig Kaliumnitrit ruft sie wieder hervor.

Wenn es wegen Mangel an Material nothwendig ist, Mekonsäure und Alkaloide in derselben Menge Untersuchungsmaterial nachzuweisen, kann man die oben bei der Abscheidung der Gesamtalkaloide beschriebene, mit Alkohol gereinigte, saure wässrige Lösung, bevor man sie mit Natronlauge alkalisch macht, zweimal mit Benzol ausschütteln, der das Mekonin aufnimmt, welches beim Verdunsten des Benzols gewöhnlich krystallinisch zurückbleibt, es heftet mit koncentrirter Schwefelsäure eine grüne Färbung, die im Laufe von 24—48 Stunden in Roth übergeht. Die mit Benzol ausgeschüttelte, saure Lösung wird dann weiter einmal mit Amylalkohol ausgeschüttelt, dessen Verdunstungsrückstand man dann mit salzsaurem Wasser aufnimmt und wie oben auf Mekonsäure prüft. Dann macht man mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus. Vergl. oben.

Einkauf und Aufbewahrung. Nach dem Wortlaut der betreffenden Arzneibücher ist allein das kleinasiatische Opium für pharmaceutische Zwecke zu verwenden. In ihren Anforderungen zeigen sie indessen kleine Abweichungen von einander.

Germ. fordert im Pulver, das nicht mehr als 8 Proc. Wasser enthalten darf, einen Morphingehalt von 10—12 Proc.

Austr. einen Gehalt von wenigstens 10 Proc. Morphin in dem bei höchstens 60° C getrockneten Opium.

Helv. schneidet jedes Opium vom Gebrauche aus, das, bei 50—60° C getrocknet, weniger als 10 und mehr als 12 Proc. Morphin ergibt.

Brit. verlangt wenigstens $9\frac{1}{2}$ und höchstens 10 Proc. Morphin in dem bei 100° C völlig ausgetrockneten Opium, ein stärkeres soll mittels Milchzucker oder einer schwächeren Opiumsorte entsprechend verdünnt werden. Zur Bereitung des Extraktes und der Tinktur darf ein wenigstens $7\frac{1}{2}$ Proc. Opium Verwendung finden.

U.-St. schreibt für das frische, ungetrocknete Opium einen Gehalt von wenigstens 9 Proc. Morphin vor, für Opiumpulver 13—15 Proc.

Gall. 10—12 Proc. Morphin in dem bei 100° C getrockneten Opium. — Der Morphingehalt kann also von 7,5 (Brit.) bis 15,0 Proc. (U.-St.) schwanken.

Den Feuchtigkeitsgehalt begrenzt Helv auf 8, Gall auf 8—10 Proc

Mit Rücksicht auf Missernten, Epidemien und Kriegsälle, die nicht allein den Preis des Opiums plötzlich in die Höhe schnellen lassen, sondern auch einen völligen Opiummangel herbeiführen können, sollte der Apotheker seinen Opiumvorrath so bemessen, dass der durchschnittliche Bedarf für zwei Jahre gedeckt ist. Mancher kauft nach alter Gewohnheit die ganzen Kuchen, obwohl der ungenügende Schutz gegen Verfälschungen, ihr schwankender Feuchtigkeitsgehalt, der Verlust durch Eintrocknen während der Lagerung und späterhin beim Pulvern, wodurch eine genaue Preisberechnung dieser theuren Droge sehr erschwert wird, es Jedem nahelegen, dem fertigen Pulver den Vorzug zu geben, das jenen Veränderungen nicht mehr unterworfen ist und sich in kurzer Zeit auf seine vorschriftsmässige Beschaffenheit und auf einen Gehalt, d. h. auf seinen wahren Werth untersuchen lässt. Das Vorräthighalten der ganzen Opiumkuchen ist überdies nicht mehr gesetzlich vorgeschrieben. Kauft man das Opium in dieser Form, so hat man die einzelnen Brode zu durchschneiden, dünne Querscheiben zu entnehmen, zu einer Durchschnittsprobe zu vereinigen und diese zu prüfen (vergl oben). Datum und Ergebniss der Untersuchung vermerkt man auf Zetteln und klebt sie auf die Kuchen, oder man versieht das Standgefäss mit einem entsprechenden Vermerk. Als Vorrathsgefässe wählt man Holzkästen, Porcellankruken oder Hafengläser nur dann, wenn die Opiumkuchen durchaus trocken sind, im andern Falle schimmeln sie leicht und verlieren dann an Gehalt. Trocknen aufbewahrt hält sich Opium mehrere Jahre unverändert.

Opium und seine Zubereitungen gehören zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln.

† **Opium pulveratum.** Man zerschneidet die Opiumkuchen in möglichst dünne Scheiben, trocknet sie, auf Pergamentpapier auf Hürden ausgebreitet, bei 40° C (Gall) bis höchstens 60° C (Aust., Germ., Helv) oder 85° C (U-St.), bis sie sich leicht zerreiben lassen, und verwandelt sie durch Stossen in feines (VI Germ Helv, 100 Gall, 80 U-St.) Pulver für Receptzwecke, sowie in ein mittelfeines für Auszüge und bewahrt es in dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern vorsichtig auf. Ein Pulver von besonders kräftigem Geruch gewinnt man aus einem bei gewöhnlicher Temperatur über Aetzkalk getrockneten Opium.

In Apotheken, in denen das Pulvern des Opiums öfter vorgenommen wird, hält man dafür eigene, vorschriftsmässig bezeichnete Siebe.

Wenn einige Arzneibücher einen Mindestgehalt des Opiumpulvers an Morphin festsetzen, ohne anzugeben, was mit einem morphinreicheren geschehen soll, so ist man bei diesem stark wirkenden Mittel nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, durch Mischen mit einem morphinärmeren Opium von bekanntem Gehalt ein Pulver von dem vorgeschriebenen Gehalt herzustellen (Germ., Brit.). Dagegen sind fremde Zusätze, besonders Stärke, nach Austr nicht gestattet, wohl aber ein Verdünnen mit Milchzucker nach Brit. zulässig (Vergl S 516).

Wirkung und Anwendung. Opium ist Hypnoticum, Sedativum und Anodynum. Die Wirkung ist zunächst erregend, dann beruhigend, schmerzstillend, schlafmachend, die Absonderungen verringert, endlich giftig narkotisch. Grosse und kleine Gaben haben oft eine entgegengesetzte Wirkung, so erfolgt nach kleinen Gaben eine Vermehrung, nach grösseren eine Verminderung des Pulses. Seine Wirkung setzt sich zusammen aus der Wirkung der in ihm enthaltenen Alkaloide. Da von diesen das Morphin bei weitem überwiegt, so ist die Wirkung im wesentlichen mit der des Morphins identisch, doch wird es von manchen Personen besser vertragen, als Morphin, auch ist seine Wirkung auf den Darm stärker.

Man benutzt es in Form von Pulvern, Pillen, Tabletten oder Gallertkapseln, Suppositorien, am häufigsten aber in Form der verschiedenen Opiumtinkturen, in der Augenheilkunde als Extrakt in Lamellenform (Band I, S 1202). Opiumhaltige, abgetheilte Pulver giebt man in Wachskapseln ab.

Grösste Einzelgabe 0,15 g, grösste Tagesgabe 0,5 g			
Für Kinder unter 2 Jahren	"	0,005	" 0,01—0,02
" " von " "	"	0,15 n	" 0,5 n (BRODIER)
		20	20

Für Thiere: Pferden 5,0—20,0 g, Rindern 10,0—25,0 g, Schafen und Ziegen 1,0 bis 3,0 g, Hunden 0,1—0,5 g, Katzen 0,05—0,2 g (Faust).

Opium und opiumhaltige Mittel sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen zum innerlichen Gebrauch nur gegen Verordnung eines Arztes oder Thierarztes verabfolgt werden. Man beachte das bei Abgabe sogen. Cholera Tropfen oder Choleraschnäpse im Handverkauf.

† **Opium deodoratum s. denarcotissatum.** Deodorized Opium (U-St.) 100 g Opiumpulver von 13—15 Proc Morphingehalt behandelt man in einem verschlossenen Gefässe mit 1400 ccm Aether (spec. Gew 0,725), und zwar zunächst 24 Stunden mit 700 ccm,

dann 12 Stunden mit 350 ccm, zuletzt 2 Stunden mit 350 ccm, man giesst die ätherischen Lösungen möglichst klar ab, sammelt den Rückstand in einer gewogenen Schale, trocknet zunächst bei gelinder Wärme, dann bei höchstens 85° C und bringt durch Zusatz von q s Milchzucker auf 100 g. (Das Extrahiren mit Aether bewirkt die Entfernung des Narkotins und des Riechstoffes)

† **Opium tostum. Gerostetes Opium.** Chandoe ist das in China nach einem complicirten Röstprocess, verbunden mit wiederholtem Lösen und Eindampfen, hergestellte Rauchopium. Es wird durch das Rösten und durch Pilze, die sich in den sirupösen Lösungen ansetzen (*Aspergillus niger*), anscheinend eine Verminderung der Alkaloide (Narkotin) und wohl anderer beim Rauchen unangenehm wirkender Stoffe bewirkt

Aqua Opil (Ergänz.) Opiumwasser. 1 Th mittelfein gepulvertes Opium, 10 Th gewöhnliches Wasser, man destillirt 5 Th ab. Klare, nach Opium riechende Flüssigkeit, die man in gelben, ganz gefüllten, kleineren Flaschen kuhl aufbewahrt. Das nur selten zu Augenwassern benutzte Destillat verdorbt leicht

† **Extractum Opil. Extractum Opil aquesum. Extractum Thebaicum. Opium depuratum. — Opiumextrakt. — Extrait d'opium. Extrait thébaïque. — Extract of Opium.**

Germ, Helv 2 Th mittelfein gepulvertes Opium zieht man je 24 Stunden mit 10 Th, dann mit 5 Th Wasser bei 15–20° C aus und dampft die filtrirten Fliessflüssigkeiten zur Trockne ein. Ausbeute 45–58 Proc. Soll nach Germ wenigstens 17, nach Helv 18–20 Proc. Morphin enthalten

Austr 1 Th Opiumpulver zieht man 48 Stunden mit 8 Th, dann 24 Stunden mit 4 Th Wasser aus, sonst ebenso. Die Ausbeute soll wenigstens 50 Proc. Extrakt mit mindestens 17 Proc. Morphin betragen

Brit 1000 g Opium in Scheiben werden dreimal je 24 Stunden mit je 2,5 Liter destillirtem Wasser ausgezogen und auf etwa 500 g eingedampft. Soll 20 Proc. Morphin enthalten und nöthigenfalls durch Mischen stärkerer und schwächerer Extrakte oder durch Zusatz von Wasser oder Milchzucker auf richtige Stärke und Konsistenz, welche letztere aber nicht vorgeschrieben ist, gebracht werden

U-St 100 g Opiumpulver werden mit 1000 ccm Wasser angesrieben, nach 12 Stunden filtrirt man durch ein Doppelfilter, wäscht dessen Inhalt bis zur Farblosigkeit des Filtrats, dampft die Auszüge auf 200 g ein, bestimmt deren Morphingehalt und Trockenrückstand und stellt durch Zusatz von q s Milchzucker und Eindampfen ein trockenes Extrakt von 18 Proc. Morphingehalt her

Gall 1 Th Opium in dünnen Scheiben zieht man 24 Stunden mit 8 Th, dann 12 Stunden mit 4 Th kaltem Wasser aus, die Fliessflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem weichen Extrakt eingedampft. 1 Th denselben löst man in 10 Th kaltem Wasser, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein

E **DIETRICH** empfiehlt, frisches, in dünne Scheiben geschnittenes Opium nach Vorschrift der Germ zu behandeln, dasselbe muss dann, sobald es genügend erweicht ist, durch kräftiges Rühren zu einer gleichmassigen Masse vertheilt werden. — Opiumextrakt ist rothbraun, in Wasser trübe löslich

Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Mengenverhältnisse, Zeit- und Temperaturangaben aufs genaueste inne zu halten! Die Auszüge müssen ohne Verzug weiter verarbeitet und das Eindampfen nur soweit fortgesetzt werden, bis die Masse sich zu Bändern ausziehen lässt, die man alsdann im Kaltrockenschrank völlig austrocknet. Opiumextrakt zieht begierig Feuchtigkeit aus der Luft an, fliest zusammen, und seine Entnahme ist dann eine stete Gefahr für die Vorrathsgefässe, man bewahrt es deshalb am zweckmässigsten in groben Stücken in kleineren, dicht verschlossenen Flaschen auf, die man in den Kaltrockenschrank oder in eine Pulverflasche, wie Fig. 182, Bd I, stellt. — Opiumextrakt hat seinen Platz unter den starkwirkenden Arzneistoffen

Zur Bestimmung des Morphingehaltes löst man nach Germ. 8 g Opiumextrakt in 40 g Wasser, versetzt die Lösung mit 2 g Natriumsäurelösung (1=2) und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 30 g (= 2 g Opiumextrakt) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kolbchen. Das Filtrat mischt man durch Schwenken mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 88 g Wasser hinzu. Dann verheisset man das Kolbchen, schüttelt 10 Minuten kräftig um und lässt 24 Stunden ruhig stehen. Dann bringt man zuerst die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kolbchen zurückbleibenden wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 g Aether, bewegt die Mischung einige Zeit lang und bringt wieder die Aetherschicht auf das Filter. Nach dem Abfließen des Aethers und nach dem Verdunsten des im Filter befindlichen Aethers giesst man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kolbchens haftenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses, sowie das Kolbchen dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach. Man verfährt dann weiter, wie S. 517 angegeben. Das Mehrgewicht des Kolbchens giebt den Morphingehalt in 2 g Extrakt an,

ist also mit 50 zu multipliciren, um den Procentgehalt an wasserfreiem Morphin $C_{17}H_{19}NO_5$ zu ermitteln

Für die Titration löst man die Krystalle in 25 com $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure und verfährt wie S 518 weiter angegeben. Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -N Salzsäure entspricht 0,0893 g Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot H_2O$, oder 0,0285 g wasserfreiem Morphin $C_{17}H_{19}NO_5$. Da die Titration schliesslich mit dem Morphin aus 1 g Extrakt ausgeführt ist, ist das Resultat mit 100 zu multipliciren

Innerlich zu 0,005—0,01—0,03—0,06 g Im Klystier zu 0,05—0,1 g

	Austr	Brit	Geru.	Helv
Grösste Einzelgabe	0,1	0,06	0,15	0,1
Grösste Tagesgabe	0,4		0,5	0,25

Diese Zahlen gelten auch für Klystiere und Suppositorien!

† **Extractum Opii denarcotisatum** **Extractum Opii sine Narcotino** bereitet man aus gepulvertem Opiumextrakt genau so, wie **Opium deodoratum** (U-St.) Da der Gewichtsverlust durch Milchsücker ersetzt wird, ist die Gabe die gleiche, wie bei Extr Opu

† **Extractum Opi liquidum** (Brit.) **Liquid Extract of Opium** 37,5 g Opiumextrakt (Brit.) löst man in 800 com destillirtem Wasser, fügt 200 com Weingeist (90vol Proc) hinzu, filtrirt nach 24 Stunden und bringt auf 1000 com 100 com enthalten 0,7—0,8 g Morphin. Für die Morphinbestimmung vergl. unten unter **Tinctura Opi**. Gabe 0,3—1,8 g

† **Extractum Opi solidum** (Duz.) **Opium-Dauerextrakt**. 1000 g Opiumpulver zieht man 24 Stunden mit 8000 g kaltem, dann 1 Stunde mit 4000 g heissem Wasser aus, presst, klärt durch Aufkochen mit 25 g Filtrirpapierabfall, fügt 400 g Milchsücker hinzu, kocht nochmals auf, seigt durch, dampft zum dicken Extrakt ein, das man zerstopft, auf Pergamentpapier trocknet und durch Zusatz von q s Milchsücker auf 1000 g bringt

Siropus opiatas (Erganzb.) **Siropus Opii** (Helv.) **Siropus cum Extracto Opi.** **Opiumsüop** **Sirop d'opium** (Gall.) **Sirop thébaïque**.

Erganzb 1 Th Opiumextrakt löst man in 10 Th Weingeist und mischt 990 Th weissen Süop hinzu. Nur bei Bedarf zu bereiten. — Helv 2 Th Opiumextrakt löst man in 998 Th Zuckersüop. — Gall 2 Th Opiumextrakt löst man in 8 Th Wasser und fügt 990 Th Zuckersüop hinzu. Man besichte, dass der Süop der Helv und Gall doppelt so stark ist, wie der des Ergänzb!

† **Tinctura Opi crocata**. **Tinctura Meconii crocata**. **Essentia anodyna crocata**. **Laudanum liquidum** Sydenhami. **Laudanum secundum Sydenham**. **Vinum Opi compositum**. **Vinum paregoricum**. Safranhaltige Opiumtinktur. **Opiumtinktur mit Safran**. **Fluissiges Laudanum**. **Laudanum de Sydenham** (Gall.) **Vin d'opium composé**. **Teinture d'opium safranée** Gouttes de Sydenham

Germ IV Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 5 Th Safran, 1 Th mittelfein zerschnittene Gewürznelken, 1 Th grob gepulvertem chinesischem Zimmt, 70 Th verdünntem Weingeist (60proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration Spec Gew 0,980—0,984. — Helv Aus 10 Th Opium (IV), 3 Th Safran, 1 Th ohnenschem Zimmt (V), 1 Th Gewürznelken (IV), 50 Th Wasser und 45 Th Weingeist (94proc) ebenso. — Austr 2 Th Safran zieht man mit 15 Th Weingeist (87proc) und 165 Th weingeistigem Zimmtwasser aus, presst aus und perkolirt mit der Pressflüssigkeit 15 Th gepulvertes Opium, so dass man 150 Th Tinktur erhält. — Gall Aus 20 Th Opium, 10 Th Safran, 1,5 Th Ceylonzimmt, 1,5 Th Gewürznelken und 180 Th Wein von Gienache durch 15tägige Maceration Spec Gew 1,05—1,07. — Dunkelgelbrothe, bittere, nach Safran riechende Flüssigkeit, von der 1 Tropfen 1 Liter Wasser noch deutlich gelb färbt (Helv.) Morphin-gehalt nach Austr und Helv = 1 Proc, nach Germ IV 1—1,2 Proc, nach Gall etwa 1,25 Proc

Aufbewahrung, Anwendung, Prüfung und Gabe wie bei der folgenden. Die Standgefässe wählt man zweckmässig aus gelbem Glase, da die Tinktur im Sonnenlicht heller wird

† **Tinctura Opi simplex** (Austr. Germ. Helv.) **Tinctura Opi** (Brit. U-St.) **Laudanum**. **Tinctura Thebaica**. **Tinctura Meconii**. Einfache Opiumtinktur. **Opiumtinktur**. **Opiumtropfen**. **Teinture d'opium simple**. **Tincture of Opium**. Germ IV Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 70 Th verdünntem Weingeist (60proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration Spec Gew 0,974—0,978. — Helv 10 Th Opium (IV), 50 Th Wasser, 45 Th 94proc Weingeist. — Austr 10 Th grob gepulvertes Opium werden im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 45 Th Weingeist (87proc) und 75 Th Wasser erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält. — Brit löst 150 g Opium mit 500 com heissem Wasser (93,3° C) anreiben, nach 6 Stunden 500 com Weingeist (90vol. Proc.) zusetzen, 24 Stunden bei Seite stellen, ausspiessen und nach wiederum 24 Stunden filtriren. Im Filtrat wird der Alkaloidgehalt ermittelt und durch Zusatz von q s einer Mischung aus Weingeist und Wasser zu eine Tinktur von 0,75 g Morphin in 100 com hergestellt. — U-St 100 g Opiumpulver mischt man mit 50 g präcipitirtem

Calciumphosphat, verreibt mit 400 g heissem Wasser (90° C), mischt nach 12 Stunden 400 ccm Weingeist (91 proc) hinzu und bringt in einen Perkolator. Die abtropfende Flüssigkeit giesst man zurück, bis sie klar abfließt, und sammelt unter Aufgüssen von q s verdünntem Weingeist (41 proc) 1000 ccm Tinktur — Rötlichbraune, bittere, nach Opium riechende Flüssigkeit, deren Gehalt an Morphin Austr. und Helv. auf annähernd 1 Proc, Germ IV auf 1—1,2 Proc, Brit auf 0,7—0,8 g in 100 ccm, U St auf 1,3—1,5 g in 100 ccm festgesetzt — Bisweilen wird die Tinktur in der Kälte trübe und ist durch Filtrieren nicht wieder klar zu erhalten, die Erscheinung ist wahrscheinlich auf gummi- oder harzartige Stoffe zurückzuführen. Jedenfalls ist es ratsam, bei Darstellung im grossen zunächst eine kleine Probe auf Eis zu stellen, eine eintretende Trübung muss in der Wärme wieder verschwinden.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes dampft man nach Germ 50 g der Tinktur auf 15 g ein, verdünnt mit Wasser auf 38 g, fügt 2 g Natriumacetylalösung (1=2) zu und filtriert nach künftigen Umschütteln 32 g der geklärten Flüssigkeit (= 40 g Tinct. Opn spl) durch ein trockenes Faltfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen ab. Dieses Filtrat mischt man durch Umschwenken (nicht Schütteln) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Im übrigen verfährt man weiter wie oben S 518 angegeben.

Aufbewahrung Vorsichtig Opiumtinktur wird häufig tropfenweis vom Arzte verordnet. Es ist deshalb als Standgefäss für die Offizin eine kleinere Tropfflasche (Patent T. K.) zu empfehlen, auf welcher man noch das Tropfengewicht in eingebaunter Schrift anbringen lassen kann.

Anwendung In gleichen Fällen, wie Opium, in Tropfen, Mixturen, auch in Pulvermischungen, die man dann in Wachspapier abgibt, zu 0,05—1,0 oder zu 1 bis 85 Tropfen.

Ausserlich als Zusatz zu Gurgelwasser, Einspritzungen, Salben. Auch zu Asthma-cigarettten. Grösste Einzelgabe 1,5 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Germ. Helv.).

Für Kinder $\frac{1}{16}$ —1 Tropfen, „ 2 Tropfen aufs Lebensjahr.

Für Thiere: Pferde 50,0—150,0 g, Hunden 1,0—3,0 g.

† **Tinctura Extracti Opil (Gall)** **Teinture ou Alcoolé d'extract d'opium.**
Teinture thébalaque 10 Th Opiumextrakt löst man in 120 Th 60proc Weingeist.

† **Vinum Opil (U St)** **Opiumwein. Wine of Opium.**

100 g Opiumpulver, 10 g Zimmt (No 60), 10 g Nelken (No 80) werden mit 900 ccm einer Mischung aus 150 ccm Weingeist (91 proc) und 850 ccm Weisswein 7 Tage maceriert. Man bringt aufs Filter, wascht den Rückstand mit dem Rest der Mischung, dann mit q s Weisswein nach, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält. Ist von der Stärke der Opiumtinktur und wie diese zu prüfen, aufzubewahren und zu gebrauchen.

Acetum Opil (U-St)

Vinegar of Opium

Rp 1	Opil pulverat	100,0 g
2	Semini Myrsinace pulv (No 80)	80,0 g
3	Sacchari	200,0 g
4	Acidi acetic diluti (U-St	
	= 6 proc)	q s ad 1000,0 ccm.

Man maceriert 1 und 2 sieben Tage mit 500 ccm von 4, presst aus, mischt den Rückstand mit 200 ccm von 4, presst wiederum, filtriert die Flüssigkeiten, löst 3 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit q s von 4 auf 1000 ccm.

Antipernum HENSCHEL

HENSCHER'S Frostbalsam

Rp	Tincturae Opil simplicis	10,0
	Spiritus Aethera chlorati	10,0
	Balsam peruviani	2,5

Umgeschüttelt zum Einreiben der Frostbeulen.

Aqua anodyna VICAT

Rp	Tinctur Opil simpl	2,5
	Spiritus camphorati	5,0
	Spiritus	12,5
	Liquoris Ammoni caust	10,0

Bei Zahnweh auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen, auch als Reichtmittel.

Aqua ophthalmica opata BERENDS

Rp	Tinctur Opil crocata	0,5
	Aque Rosae	100,0

Augenwasser, bei katarrhalischer Entzündung.

Bacillit ocularii cura Opil LEGLAS

Augenstifte mit Opium.

Rp	Extracti Belladonnae	
	Extracti Opil	
	Glycerini	SA 1,0
	Olei Cacao	4,0

Man formt 2—4 Stäbchen.

Balsamum antidontalgicum BLASBY

Zahnbalsam.

Rp	Extracti Opil	0,5
	Spiritus	0,5
	Olei Terebinth rectif	2,0
	Olei Cayuputi	
	Olei Caryophyllorum	SA 1,0
	Balsam peruviani	5,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Boli antidiarhoici PARMENTIER

Rp	Extracti Opil	0,1
	Cytechu	2,5
	Conservae Rosae	q s

Führt bei 5 Consperg Cassia Cinnamonum bei chronischem Durchfall.

- Candelae opatae**
Candelae Opifitratae DIERICH
- Rp Ligni Santali pulv 800,0
 Kali nitric 300,0
 Benzoes pulv 20,0
 Opil pulv 20,0
 Tragacanthae pulv 20,0
 Oel Rosae gts V
 Oel Sassafras gts X
 Cumarini 0,5
 Mucilagin Tragacanth q s
- stößt man zur Masse, formt Kerzen und bron-
 zirt sie.
- Ceratum dentarium**
 Zahnwachs.
- Rp Cerse flavae 60,0
 Terebinth laridin
 Saeculina Draconis
 Mastichea pulv 10,0
 Opil pulver 2,5
 Acidi salicyll
 Oel Caryophyllorum 10,0
 Oel Cajuputi 1,0
- schmilzt man bei gelinder Wärme zusammen und
 formt zu Stübchen von 2,0—3,0
- Ceratum laudanisatum (Gall).**
 Cérat laudanisé
- Rp Tincturae Opil crocatae 10,0
 Cerati Galeni 30,0
- Cigarettae opatae**
 Asthmacigaretten
- Rp Extract Opil 1,0
 Zachi nitric 2,5
 Aquae destillatae 80,0
 Spiritus diluti 10,0
- Mit der Lösung trinkt man Fließpapier, trocknet
 und formt 10 Cigaretten — Oder man trinkt
 Cigaretten mit einer Mischung von 1 Th Opium-
 tinktur und 5 Th verdünntem Weingeist und
 trocknet sie
- Clyma opiatum**
 Opiumklystier (Münch Nosokom - Vorw.)
- Rp 1 Amyll Tritul 2,5
 2 Aquae fervidae 50,0
 3 Tinctura Opil simpl 1,0
- Man bereitet aus 1 und 2 einen Schleim und setzt
 3 hinzu
- Collyrium antiblepharospasticum** OSTERLEIN
- Rp Extract Opil 0,4
 Aquae Amygdalar amar dilut 25,0
- Ins Auge zu träufeln
- Collyrium opiatum neonatorum** V. NEMMEYER.
- Rp Tinctur Opil crocata 0,25
 Aquae Sambuci 5,0
- Electarium antidyentericum** DIERICH.
- Rp Extract Opil 0,25
 Extracti Cascarillae 10,0
 Extracti Liquiritiae 10,0
 Sirupi Auranti Cort 40,0
 Pulveris aromatici 5,0
 Choccoladenpulver 85,0
- Theißelweide**
- Electarium Dioscordium (Gall)**
 Dioscordium Elect adstringens
 Elect Dioscordii compositum
- Rp. Herbae Scordii 60,0
 Florum Rosae rubr 30,0
 Rhizom. Bistortae 30,0
 Radicis Gentianae 30,0
 Rhizom. Tormentillae 30,0
 Fruct Berberidis 20,0
- Rhizom Zingiberis 10,0
 Piperis longi 10,0
 Cinnamomi ceylanici 40,0
 Herbae Origani Cretdi 20,0
 Benzoes 30,0
 Galbani 20,0
 Gummi Arabiae 20,0
 Boli Armenae 80,0
 Extracti Opil 10,0
 Vini de Grenache 200,0
- mischt man und bringt mit
 Mellis rosmi 1500,0
 der durch Eindampfen auf 1000,0 gebracht und
 noch heiss ist, zur Latwerge
- Elisir benzoicum Dr BÜTTNER**
 Benzoesäurehaltiges Brustelixir
- Rp 1 Acidi benzoici 5,0
 2 Alcohol abscondi 20,0
 3 Tinct Opil benzoes 25,0
 4 Elisir e Succo Liquirit. 30,0
 5 Liquor Ammon caust q s
 6 Aquae destillatae q s ad 150,0
- Man set 1 in 2, fügt 5 hinzu, bis der Anfangs ent-
 standene Niederschlag wieder gelöst ist (etwa
 12 Th.), setzt 3, 4 und zuletzt 6 so viel zu
 dass das Ganze 150,0 beträgt.
- Elisir paregoricum PAUL**
- Rp Tinct Extract Opil (Gall) 60,0
 Acidi benzoici 2,0
 Tinct Cinnamomi 5,0
 Oel Anisi 1,0
 Vini Medicensis 32,0
- 1 g enthält 0,05 Extract Opil
- Emplastrum antiecinomatium FISHER.**
 FISHER's Krebspflaster
- Rp Emplastrum fucel sine Camphora 40,0
 Emplastrum Cerussae 15,0
 Cerse flavae 10,0
 Terebinthinae 88,0
 Opil pulver 2,0
- Emplastrum antispasmodicum**
 Krampfpflaster
- Rp Cerati Resinae Pini
 Emplastrum Galbani crocat 10,0
 schmilzt man und fügt hinzu
 Opil pulverat
 Camphorae tritae 10,0
 Ammonii carbonis pulv 4,0
 Oel Cajuputi 2,5
- Dünn auf Shirting zu streichen. Bei Magenleiden.
- Emplastrum opiato camphoratum.**
 Keuchhustenspflaster
- Rp Emplastrum stomatol 70,0
 Cerse flavae 15,0
 Ficus nigrae 10,0
 Opil pulverat 5,0
 Camphora tritae 1,0
- Man formt Stübchen von 7,5 g Auf Leinwand ge-
 strichen auf die Magenregion zu legen
- Emplastrum opiatum**
 Emplastrum Opil Empl ocephalicum
 Opiumpflaster Hauptpflaster
 Emplastrum d'opium Opium Plaster
- Ergänzungsabuch E DIERICH.**
- Rp 1 Elemi 8,0 30,0
 2 Terebinthinae 15,0 30,0
 3 Cerse flavae 5,0 15,0
 4 Olibani subit pulv 8,0 15,0
 5 Benzoes " " 4,0 10,0
 6 Opil " " 2,0 5,0
 7 Balsami peruviani 1,0 3,0
- Man schmilzt 1—3 bei gelinder Wärme, mischt
 4—7 hinzu und rührt kalt

Helvetica

Rp	1 Extracti Opii	5,0
	2 Emplastri Lithargyri	70,0
	3 Emplastri resinæ	20,0
	4 Terebinthinae venet	5,0

Man schmilzt 2-4, setzt 1, in wenig Wasser gelöst, hinzu und gießt in Wachskapseln 1 g Masse zu einem Opiumpfaster

Britannica

Rp	Opi subtile pulv	10,0
	Emplastri resinæ	90,0

United States

Rp	1 Extracti Opii	5,0 g
	2 Aquæ	8,0 com
	3 Resin. Pini Burgund	15,0 g
	4 Emplastri Plumbi (U-St.)	75,0 g

Man löst 1 in 2, schmilzt 3 und 4 im Wasserbade, mischt beides und erhitzt, bis das Wasser vergast ist

Gallica

Emplâtre d'extract d'opium

Rp	Extracti Opii	90,0
	Elemi depur	10,0
	Empl diachyl gummi (Gall)	90,0

Emplastrum contra pernioles ROR

ROR's Plostopflaster

Rp	Emplastri Lithargyri	20,0
	Balsam peruvian	5,0
	Camphorae tritæ	
	Opi pulverat	KK 1,25

Gargarisma antiparasymphoricum OFFOLKE

Rp	Extracti Opii	10
	Boracie	5,0
	Infusi Salviae folior	170,0
	Mellis depurati	25,0

Gurgelwasser bei Halsentzündung etc Nichts verschlucken!

Glyceritum cum extracto Opi (Gall)

Glycérol d'extract d'opium

Rp	Extracti Opii	10,0
	Glycerini	q s
	Glycerini Amyli	90,0

Guttæ antiasthmaticæ

Tinctura antisthmatica Asthmotropfen

I

Rp	Tincturæ Opi simpli	5,0
	Spiritus ætherei	10,0

Halbstündlich 50 Tropfen bis zur Beseitigung

II (Form Colonien et Dread)

Rp	Liquor Ammoniac anisati	
	Tinct Opi simplicis	
	Tinct Stramonii	KK 10,0

Dreistündlich 15 Tropfen

Essentia viatorum

Guttæ emphyreaticæ

Reisetropfen

Rp	Tincturæ Opi simplicis	
	Tincturæ Strychni semini	KK

Bei Leibesheiden, Durchfall, Brechneigung anfangs stündlich, dann 2-6stündlich 20 Tropfen.

† Guttæ nigrae britannicae (Gall)

Acetum Opi

Schwarze englische Tropfen

Gouttes noires anglaises Black Drops

Rp	1 Opi	100,0
	2 Acidi acetic puri (p sp 1,083)	60,0
	3 Aquæ destillatæ	540,0
	3 Croci	5,0

4 Seminis Myrsiticae poiv	25,0
5 Sacchari	50,0

Man maceriert 1, 3 und 4 zehn Tage mit 450,0 von 2, erhitzt $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade, preßt aus, zieht den Rückstand 24 Stunden mit dem Rest von 2 aus, preßt aus, filtrirt die Auszüge, löst 5 und dampft die Ganze auf 200,0 ein. Sp Gew 1,25 100 g enthalten das Löselichs aus 50 g Opium

Guttæ odontalgicae COPLAND

Rp	Opi pulverat	
	Camphoræ	KK 0,5
	Spiritus diluti	10
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Cajuputi	KK 4,0

Guttæ odontalgicae Deberaussen

Deberauser Zahntropfen

Rp	Tincturæ Opi crocatae	
	Spiritus ætherei	
	Olei Menthae pipentia	KK

Guttæ odontalgicae ROR

Rp	Tincturæ Opi simpli	8,0
	Olei Caryophyllorum	2,0
	Spiritus ætherei	5,0

Guttæ odontalgicae rubrae

Dentine Zahntropfen

Rp	Tincturæ Opi simplicis	
	Mixturæ oleosæ-balsam	KK 25,0
	Chloroformi	
	Tincturæ Capsici annui	KK 25,0
	Olei Caryophyllorum	10,0
	Alkaninini	q s

Einige Tropfen auf Baumwolle in den Zahn bringen und das Zahnfleisch an der schmerzhaften Stelle damit einreiben

Lanolinmentum opiatum E DIERICH

Opium-Lanolinmilde

Rp	Extracti Opi	
	Glycerini	KK 5,0
	Unguenti cerei	20,0
	Lanolini	70,0

† Laudanum secundum ROUSSEAU (Gall)

Liquor Opi sedativus BATTLE Liquor anodynus HOUTON Tinct Opi nigra s fermentata Vinum Opi fermentationis paratum — Laudanum de ROUSSEAU

Rp	1 Opi pulverat	200,0
	2 Mellis albi	600,0
	3 Aquæ destill calidae (30-40°C)	8000,0
	4 Fermentum cerevisiae (frische Bierhefe)	40,0
	5 Spiritus (50 proc)	200,0

Man lässt 1-4 bei 25-30°C vollständig vergähren, filtrirt, dampft im Wasserbade auf 600,0 ein, fügt 5 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt 100 g enthalten das Löselichs von 25 g Opium.

Nicht zu verwechseln mit den Guttæ nigrae britannicae (s oben), wofür HAZEL in der älteren Ausgabe des Handbuchs obige Vorschrift gab

Linctus communis MACKENZIE

Rp	Tincturæ Opi simpli	
	Acidi sulfurici diluti	KK 2,5
	Sirupi communis	20,0
	Aquæ destillatæ	50,0

Theißelweiss, gegen Husten

Linctus Papaveris MACKENZIE

Rp	Tincturæ Opi benzoæ	
	Sirupi Papaveris capit	
	Sirupi Balsam Tolut	KK 20,0

Theißelweiss

Liniamentum anodynum	
Opodeldoo fluidum opiatum	
Rp Spiritus saponato camphor (Germ)	80,0
Tincturae Opil simplicis	20,0
Liniamentum antispasmodicum Weberi	
Krampfliniment	
Rp Tinct Opil simplicis	5,0
Liquor Ammonii caust	5,0
Mixtur oleoso-balsam	20,0
Spiritus Angelicae comp	70,0

Liniamentum Opil (Brit)	
Liniement of Opium	
Rp Tincturae Opil (Brit)	
Liniementi Saponis (Brit) Rf	50 cem
Man stellt einige Tage bei Selte und filtrirt dann.	

Liniamentum Opil compositum (Nat form)	
Compound Liniement of Opium	
Canada Liniement	

Rp Camphorae	17,5 g
Olei Menthae piperitae	85,0 cem
Spiritus (Si proc)	260,0 cem
Tinctur Opil (U-St)	100,0 cem
Liquor Ammoniacus (10proc)	875,0 cem
Olei Terebinthinae q s ad	1000,0 cem
Der Reihe nach zu lösen und zu mischen. Das	
Liniment ist vor dem Gebrauch umzuschütteln,	
durch Zusatz von 75 cem Quillajainktur (U-St)	
bleibt es länger gebunden	

† **Liquor anodynus FORSTER.****FORSTER'sche Tropfen**

Rp Opil pulverat	10,0
Acidi citrici	4,0
Aquae ferriadae	75,0

Refrigerans adde

Spiritus	150
----------	-----

Nach einigen Stunden filtrirt man. Das Filtrat beträgt 100,0. Gabe wie bei Opiumtinktur

Liquor inhalatorius antispasmodicus**WALDENBURG**

Rp Natrii chlorid	5,0
Tincturae Opil simpl	2,5
Aquae destillatae	492,5

Zur Inhalation in verdünnter Form**Liquor injectorius antigonorrhoeicus RUSZ**

Rp Zinci sulfurat	0,5
Tinctur Opil	2,5
Aquae Lauracerae	15,0
Aquae destillatae	85,0

Lauwarm einzuspritzen (Bei veralteter Tripper)**Mistura Camphorae acida (Nat form)****Acid Camphor Mixture****Mistura antidiysenterica HOPE's Mixture.**

Rp Acidi nitrici (U-St)	17,5 cem
Tincturae Opil (U-St)	12,0 cem
Aquae Camphorae q s ad	100,0 cem

Mistura carminativa (Nat form)**Carminative Mixture****DALBY's Carminative**

Rp Olei Carvi	0,5 cem
Olei Foeniculi	0,5 "
Olei Menthae pip	0,5 "
Magnesi carbonic	65,0 g
Kalii carbonat	3,0 "
Tincturae Opil (U-St)	35,0 cem
Sirupi Sacchari (U-St)	160,0 "
Aquae destill q s ad	1000,0 cem

Zuerst werden die Öle mit 10 g Magnesia und 750 cem Wasser angerieben, dann das Uebrige hinzugefügt. Bei Bedarf frisch zu bereiten

Mistura contra diarrhoeam (Nat form)**Diarrhoea Mixture Cholera Mixture****I Sna Mixture**

Rp Tinct Opil (U-St)	
Tinct Capsici (U St)	
Tinct Rhei (U-St)	
Spiritus Camphorae (U-St)	
Spiritus Menth pip (U-St) Rf	20 cem
Man mischt und filtrirt	

II Loomis' Diarrhoea Mixture

Rp Tinct Opil (U St)	12,5 cem
Tinct Rhei (U-St)	12,5 "
Tinct Catechu comp (U St)	25,0 "
Olea Sassafras	1,0 "
Tinct Lavandul comp (U-St)	49,0 "

III SQUIBB's Diarrhoea Mixture

Rp Tinct Opil (U-St)	20,0 cem
Tinct Capsici (U-St)	20,0 "
Spiritus Camphorae (U-St)	20,0 "
Chloroformi	7,5 "
Spiritus (Si proc)	82,5 "

IV TRIMMANN's Diarrhoea Mixture.**Mistura Thistlemaun Ph Suc**

Rp Vini Opil (U-St)	25,0 cem
Tinctur Valerian (U-St)	87,5 "
Aetheris	12,5 "
Olei Menthae piperit	8,0 "
Extract Ipecac fluid (U-St)	0,75 "
Spiritus (Si proc)	21,25 "

V VULPEAU's Diarrhoea Mixture.

Rp Tinct Opil (U St)	
Tinct Catechu comp (U-St)	
Spiritus Camphorae (U-St) Rf	

Mistura expectorans STOCKES (Nat form).**STOCKES' Expectorant Mixture****STOCKES' Expectorant**

Rp Ammonii carbonat	17,5 g
Extract. Senegae fluid (U-St)	85,0 cem
Extract Scillae fluid (U-St)	85,0 "
Tinct Opil camphorat (U-St)	175,0 "
Aquae	100,0 "
Sirupi toluani (U-St) q s ad	1000,0 "

Mistura acida cum Oplo**(Münch Nosokom Vorschr)**

Rp Acidi hydrochlor dilut	2,0
Tinct Opil simplicis	2,0
Sirupi Rubi Idaei	20,0
Aquae destillatae	126,0

Mistura acida tannici cum Oplo**(Münch Nosokom Vorschr)**

Rp Acidi tannici	1,5
Tinctur Opil simpl	1,5
Aquae destillatae	110,0
Mucilaginis Gummi arab	20,0
Sirupi simplicis	80,0

Mistura antarthritica Americana.

Rp Kali iodati	2,0
Vini Colchicel seminis	15,0
Tinctur Cimicifugae	30,0
Tinctur Stramonii	7,5
Tinctur Opil camphorat	22,5
4stündlich 1/2-1 Theelöffel	

Mistura anticholericia PILAST

Rp Infusi Menthae piper (s 5,0)	120,0
Carbonat sulfurat gttis	XX
Aetheris	5,0
Tinctur Opil crocat.	2,5
Sirupi Sacchari	30,0
Stündlich 1 Esslöffel	

Mixtura opiate (Form Berolin)

Rp	Opil pulv	
	Gummi arabic	33 0,5
	Aquae Cinnamomi	2,5

1 Tropfen enthält etwa 0,008 Opium

Mixtura rubra STANDEBT

Rp	Magnesi carbonic	4,0
	Rhizom Rhei pulv	2,0
	Tinct Rhei vinosae	12,5
	Tinct Opi simpli	1,3
	Olei Anisi	gts V
	Olei Menthae pip	gts V
	Aquae destillatae	180,0

Erschlöffelweise, gegen Leibschneiden

Mixtura Scillae composita MAACKENHEIM

Rp	Tinct Opi benzofese	7,5
	Oxymellae Scillae	7,5
	Vini Ipecacuanhae	2,0
	Aquae destillatae	188,0

Mixtura sedans FORNER

Rp	Tinct Opi simpli	0,5
	Spiritu Aethoris nitroel	2,0
	Aquae Aurantii florum	97,5

Erschlöffelweise, gegen Nachschweben

Oleum opiatum

Rp	Olei Hyoscyami cocti	100,0
	Opi pulverat	5,0
	Spiritus	2,5

digiert man 1 Stunde im Wasserbade in offenem Gefäss und filtrirt dann Aeusserlich (heilschmerzhaften Hämorrhoidalknoten etc)

Pastilli Extracti Opi WALTHER (Died Vorsch)**WALTHER'sche Pastillen**

Rp	Extracti Opi	0,6
	Balsami toluani	0,8
	Spiritus	2,0
	Sacchari pulverat	100,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Man formt 100 Pastillen

Pastilli Kermetis cum Opi (Heiv)**Trenchin-Pastillen Pastilles de Trenchin**

Rp	Stabu sulfurat ruber	4,0
	Opi pulv	4,0
	Tragacanthae pulv	10,0
	Floet Anisi pulv	20,0
	Succi Liquiritiae	40,0
	Tinct Balsam toluani. (1 5)	50,0
	Aquae	70,0
	Sacchari pulv	923,0

Man formt Pastillen von 0,5 g Jede enthält je 0,008 Opium und Kermes

† Pastilli Opi**Trochisci Opi Opium-Pastillen.****I**

Rp	Opil pulver	1,0
	Maceae Cacao	99,0

Zu 100 Pastillen

II

Rp	Opil pulver	1,0
	Sacchari sibi pulv	49,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Zu 100 Pastillen Jede Pastille enthält 0,01 g Opium

Pilulae anodynae opiatas**Pilulae nd nootem Schlafpillen.**

Rp	Extracti Opi	
	Radie. Liquiritiae	33 0,5
	Mucilag Gummi arab	q s

Zu 10 Pillen Abends 1 Stück.

Pilulae antirheumaticas SONNERHEIM

Rp	Opil pulv	0,6
	Camphorae	0,4
	Radio Ipecacuanha	0,2
	Extracti Arneae rhizom	1,3

Man formt 20 Pillen und bestreut mit feinstm pulver Morgens und Abends 1 Pille (bei Rheuma etc).

Pilulae Ipecacuanhae opiatas

Rp	Pulv Ipecacuanha opiat	1,0
	Conservae Rosae	q s

Zu 10 Pillen Abends 1—2 Stück

† Pilulae odontalgicae.**Zahnpillen****I Ergänzungsbuch.**

Rp	1 Cerae flavae	1,5
	2 Olen Amygdalarum	0,5
	3 Opi subtilis pulv	1,0
	4 Radio Belladonna pulv	1,0
	5 Radio Pyrethri pulv	1,0
	6 Olen Cajeput	gts III
	7 Olen Caryophyllor	gts III

Man schmilzt 1 mit 2 zusammen, etoet mit 3—7 zur Masse und formt 100 Pillen daraus Gewöhnlich werden sie mit Nelkenpulver bestreut, um Verwechselungen zu verhüten Nimmt man statt 2 die gleiche Menge Wollfett, so erhält man eine bessere Masse, nach haften die Pillen noch in der Zahnhöhle

II E DIETHEICH

Rp	Opil pulv	5,0
	Radio Pyrethri	2,5
	Kressid	q s

Man formt Pillen von 0,08 g

III

Rp	Cocaina hydrochlor	1,0
	Opil pulverat	4,0
	Menthol	1,0
	Radio Althaeae	3,0
	Mucilag Gummi arab	q s

Man formt Pillen von 0,08 g Zahnpillen sind vorsichtig und in dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren Im Handverkauf giebt man sie zu 1 bis 2 Stück ab und warnt, sie zu verschlucken Zum Gebrauch wird eine Pille in den schmerzenden, hohlen Zahn gedrückt

Pilulae opiatas**Pilulae Opi Pilulae anodynae**

Rp	Opil pulverat	0,75
	Succa Liquiritiae	8,75
	Radie. Liquiritiae	q s

Zu 50 Pillen mit je 0,015 Opium

Pilulae Opi (U-St)**Pilula Saponis composita (Brit)****I Pillas of Opium (U-St)**

Rp	Opil pulverat	6,5 g
	Saponis pulverat	2,0 g
	Aquae	q s

Man formt 100 Pillen

II Compound Pill of Soap (Brit)

Rp	Opil pulverat	10,0
	Saponis pulverat	30,0
	Sirupl Glucosi	10,0

formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24

Pilulae Opi et Camphorae (Nat form)**Pillae of Opium and Camphor**

Rp	Opil pulverat	6,5
	Camphorae	18,0

Man formt 1 a 100 Pillen.

- Pilulae Opii et Piambi (Nat. form)**
 Pills of Opium and Lead
 Rp Opi pulverat 6,5
 Piambi acetici 6,5
 Man formt 1 n. 100 Pillen
- Pilula Piambi cum Opio (Brit.)**
 Pill of Lead with Opium
 Rp Plumbi acetici pulv 6,0
 Opi pulverat 1,0
 Sirupi Glucosi 0,7
 formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24
- Pilulae opiato camphoratae TULLY**
 Rp Opi pulverata 2,5
 Camphorae 1,0
 Saponis medicati 5,0
 Man formt 50 Pillen 1—3 Stück (bei Krampf
 husten etc.) *
- Pilulae sapientiae Clinici**
 Rp Extracti Hyoscyami
 Opi pulverat aa 0,75
 Radix Liquoris q s
 Zu 50 Pillen Abends 1 Pille
- Potio antispasmodica opiat (Form. Parnassia)**
 Rp Sirupi opiat 20,0
 Sirupi Sacchari 15,0
 Aque Aurantii flor 20,0
 Aque destillatae 145,0
 Aethers 1,0
 Potio calmante (Gall.)
 Julep diacodé
 Rp Gummi arabici pulv 10,0
 Strup Diacodii (Gall.) 20,0
 Aque Aurantii flor 10,0
 Aque destillatae 100,0
- Pulveres antidiarrhoeici DAYEN**
 Rp Opi 0,05
 Aluminis 0,4
 Dent tal dos V Täglich 2—3 Pulver
- Pulveres antidiarrhoeici KÄCKEN-HANSEN**
 Rp Opi 0,25
 Aluminis 0,5
 Pulveris aromatici 1,0
 Cort Cascadillae 5,0
 Divide in part V $\frac{1}{4}$ —1 stündlich 1 Pulver
- Pulveres coquanties FORMEY**
 Rp Opi pulv 0,025
 Ammon carbon pyro oleos 0,25
 Elixacoecher Valerianae 0,5
 Dent tal dos X 2—4 stündlich 1 Pulver (Bei
 Hautleiden)
- † Pulvis Cretae aromatica cum Opio (Brit.)**
 Aromatic Powder of Chalk with Opium
 Rp Pulveris Cretae aromat 97,5
 Opi pulverat 2,5
 Gabe 0,6—0,24
- † Pulvis Opi compositus (Brit.)**
 Compound Powder of Opium
 Rp Opi pulverat 20,0
 Piperis nigri 40,0
 Rhizom Zingiberis 100,0
 Fructus Cardii 120,0
 Tragacanthae * 10,0
 Gabe 0,12—0,6
- † Pulvis Opi tannatus WUNDERLICH**
 Rp Opi pulverat 0,025
 Acidi tannici 0,05
 Sacchari Lactis 0,5
 Dent tal dos X
- Saccharum anodynum**
 Rp Opi pulverat 0,2
 Sacchari albi pulv 10,0
 Sirupus antherothicus Bouchardat
 Rp Extracti Opi 0,15
 Fritelli Belladonn 0,1
 Sirupi Capilli Veneris 100,0
 Theodöffelweise Bei Reizhusten
- Sirupus cum extracto Opi debilis**
 Sirup Diacode (Gall.) Sirup d'opium faible
 Rp 1 Extracti Opi 0,5
 2 Aque destillatae 4,5
 3 Sirupi Sacchari 995,0
 1 in 2 Lösen, mit 8 mischen
- Sirupus Opi succulatus**
 Sirupus Karabae Sirup de Karabé (Gall.)
 Rp Strupi Opi (Gall S 522) 100,0
 Tincturae Sacchari 0,5
- Sparadrapum opiatum**
 Johannisplaster Schmerzlinderndes
 Heftpflaster
 Man bereitet es, wie Empl Anglium Ergänz
 Bd II, S 111, setzt aber dem letzten Auszug
 eine Lösung von 5,0 Extracti Opii in q s Wasser zu.
 10 cm Pflaster = 0,01 Opiumextrakt.
- Spiritus anodynus opiat**
 Rp Extracti Opi 2,0
 Extracti Belladonn. 1,0
 Acidi acetici 1,0
 Spiritus diluti 8,0
 Mixture oleoso balsam 100,0
 Zum Einreiben
- Steatinum opiatum**
 Rp 1 Sedi ovilis 20,0
 2 Olei Ricini 5,0
 3 Symbios liquid 5,0
 4 Elemi 5,0
 5 Balsami peruvian 2,0
 6 Emplastri Lithargyri 15,0
 7 Extracti Opi 1,0
 Man schmilzt 1—5, lässt abkühlen, schmilzt mit 4
 und mischt 7, mit wenig verd. Weingeist una
 Glycerin angerieben, darunter
- Suppositoria Opi a opiat**
 Opium-Stuhlzapfchen.
 I
 Rp Opi pulverat 1,0
 Tragacanthae pulv 20,0
 Aque destillat 8,0
 Glycerini q s
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen
- II
 Rp Extracti Opi 0,5
 Aque destillatae 0,5
 Gelatinae glycerinatae 20,0
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen
- † Tabulettae Opi**
 I Nach SALZMANN
 Rp Opi subtile pulv 20,0
 Sacchari Lactis pulv 400,0
 Amyli Tritici pulv 20,0
 Falcid pulv 20,0
 Man formt durch Druck 1000 Tabletten mit je 0,08
 Opium
- II. Nach WUNDERLICH
 Rp Opi pulv 0,2
 Cacao pulv 2,0
 Sacchari albi pulv 8,0
 Gummi arabici pulv 1,0
 Aque gits I
 Man formt durch Druck 10 Tabletten mit je 0,02
 Opium

† *Tabulettae Opil friabiles*¹⁾

Opium-Verreibungs-Tabletten.

Rp	Opil pulverat	3,0
	Sacchar lactis pulv	5,0
	Alcohol absolut	q s
Man stellt i s	100 Tabletten mit je 0,08 Opium	
her	— Ebenes 100 Tabulettae Dowers	
	friabiles (zu je 0,4) aus	
	Pulv Doweri	400
	Sacchar Lactis	4,0
	Spiritu dilut	q s

† *Theriac*

Electuarium Theriac (Ergänzh) s theriaces opiatum Electuarium aromaticum enim Oplo Theriak Mithridat Electuarire thériacal (Gall). Thériaque

Ergänzh		
Rp	Opil subtile pulverat	1,0
	Vini Xerensis	6,0
	Radix Angelicae suht pulv	6,0
	Radix Serpentariae " "	4,0
	Radix Valerianae " "	3,0
	Cort Cinnamom Cass " "	3,0
	Bulbi Scillae " "	2,0
	Rhizom Zedoariae " "	2,0
	Fruct Cardamomi " "	1,0
	Myrrhne " "	1,0
	Forri sulfurei pulv	1,0
	Mellis depurati	72,0

Man mischt und erwärmt dann im Wasserbade.

Enthält i Proo Opium

Gallia

gibt eine Vorschrift, die nicht weniger als 57 zum Theil völlig veraltete Bestandtheile enthält. Da viele derselben in den Apotheken anderer Länder nicht vorrätig gehalten werden, ist hier von einer Wiedergabe der Formel Abstand genommen worden. Der Theriak der Gall enthält etwa 1,35 Proo Opium — Ein Gegenstand des Handelsverkaufs, wird der Theriak zur Bereitung von Magenschnüpsen, auch wohl von Myogenpflastern benutzt, hauptsächlich jedoch von Thierbesitzern als Mittel zur Beförderung der Nachgeburts bei Hausthieren angewendet, und zwar giebt man Pferden und Kühen je 80—45 g, Schafen und Ziegen 12—15 g, Schweinen 10—12 g auf einmal mit Warmhler

Ex tempore aus i Th Opium und 99 Th Electuarium aromaticum zu bereiten

† *Tinctura antiholericæ.*

Choleratropfen

I Ergänzh, Hamb Vorsch

Rp	Tinctur Opil simpl	10,0
	Tinctur Cascarill	8,0
	Tinctur Ratanhiae	30,0
	Tinctur aromaticæ	80,0
	Tinctur Valerian aether	80,0
	Olei Menthae pipert	2,0

Nach 3 Tagen zu filtriren

II. HAUCK.

Rp	Tinctur Opil simpl	
	Tinctur aromaticæ	
	Tinctur Valerian aeth	33 10,0
	Olei Menthae pipert	1,0

^{1/2}stündlich 15—30 Tropfen

III. INOSENZOFF

Rp	Tinct Castorei canad.	5,0
	Tinct Opil simpl.	5,0
	Tinct Strychni sem	3,0
	Tinct Valerian aeth	5,0
	Tinct Rhei vinos	30,0
	Spiritus aetheral	5,0
	Spiritus Menth pip ang	10,0

^{1/2}stündlich 15—30 Tropfen

IV. LORRENK.

Rp	Tinct Opil crocat	7,5
	Vini Ipecacuanhae	5,0
	Tinct Valerian aeth	15,0
	Olei Menthae pip gttis	XXX

V. FELDRAH

Rp	Tinct Opil crocat	8,0
	Tinct Valerian	12,0
	Aetheris	15,0

VI. Petersburger od Russische.

Rp	Olei Menth pip	1,0
	Tinct Opil croc	10,0
	Vini Ipecac	50,0
	Tinct. Valerian. aeth	80,0

VII. REIM

Rp	Tinct Opil crocat	10,0
	Tinct aromatis	80,0

VIII. SQUIES

s SQUIES's Diarrhoea Mixture.
Gabe 10—15 Tropfen

IX. STROGOSHOFF

Rp	Tinct Valerian aeth.	
	Spiritus aetheral	33 10,0
	Tinct Arakae	
	Tinct Strychni sem	33 5,0
	Tinct Opil simpl	7,5
	Olei Menthae pipert	2,5

^{1/2}stündlich 15—30 Tropfen in Spanischem Wein.

X. THIERLMANN

Rp	Olei Menthae pip	5,0
	Tinct Ipecacuanh	5,0
	Tinct Opil crocat	2,5
	Tinct Valerian aeth	10,0

XI. WUNDERLICH

Rp	Tinct Opil simpl.	5,0
	Vini Ipecacuanh	15,0
	Tinct Valerian aeth.	80,0
	Olei Menthae pipert.	0,5

Tinctura odontalgica JOVANKOWITZ

Rp	Acid tannic	1,0
	Tinct. Opil simpl	2,0
	Tinct Spilanthis olivac	30,0

† *Tinctura Opil aescosa*

Rp	Opil suht pulv	10,0
	Acid Vini (6 Proo)	
	Spiritus (87 proo)	33 50,0

Durch mehrstündige Maceration bereitet man 100,0
Tinktur Gabe und Aufbewahrung wie bei
Tinct Opil

¹⁾ *Tabulettae friabiles s tritundae*, Verreibungs-Tabletten, sind eine neue Form gepresster Tabletten. Sie werden auf einer besonderen Maschine durch Ein-drücken der Masse in gelochte Platten hergestellt und eignen sich wegen ihrer Kleinheit besonders für Taschenaapotheken. Für stark wirkende Mittel dürfte die Dosierung kaum genau genug ausfallen

† *Tinctura Opil ammoniata.*

I Ammoniated Tincture of Opium (Brit)

Rp 1 Oel Anis	4,25 ccm
2 Acid benzoic	50,0 g
3 Tinctura Opil (Brit)	150,0 ccm
4 Liq Ammon caust (10 proc)	200,0 ccm
5 Spiritus (30 vol-proc)	q s

Man kst 1 und 2 in 600 ccm von 5, fgt 3 und 4 hinzu, filtrirt und bringt mit q s von 5 auf 1000 ccm Gesamtflligkeit. Gabe 2—3,5 ccm

II Laudanum WARNER

Rp Tinct. Opil crocat	6,0
Tinct. Opil benzoic	74,0
Liq Ammon caust	24,0

Man mischt, llast absetzen und filtrirt

(†) *Tinctura Opil benzoesa* (Germ Helv)

Tinctura Opil camphorata (U-St.) *Tinctura Camphorae composita* (Brit) *Tinctura extracti Opil camphorata* (Gall)
Tinct. Camphorae cum Opio. Elixir paragonicum. — Benzoesäurehaltige Opiumtinktur. Schmerzstillendes Elixir — Elixir parégorique. Teinture d'opium camphrée — Camphorated Tincture of Opium. Compound Tincture of Camphor Paragoric Elixir (Dr SCHULZ, Dr SCHMIDT's Krampftropfen Krampftropfen mit Kampher)

Rp	Germanica	Helvetica
Oel Anis	5,0	5,0
Acid benzoic	20,0	5,0
Camphorae	10,0	5,0
Opil pulv	5,0	5,0
Spiritus diluti	380,0	380,0

Durch Maceration zu bereiten Aufbewahrung Vorsicht (Germ) Gabe 30—40—50 Tropfen mehrmals täglich (bei Hysterie, Luftröhrenkatarrh, Krampfhusten) Höchstgabe 10 g, auf den Tag 40 g (Helv) Enthält etwa 0,06 Proc. Morphin

Britannica

Rp Tinctura Opil (Brit)	60,0 ccm
Acid benzoic	4,6 g
Camphorae	3,4 g
Oel Anis	5,1 ccm
Spiritus (30 Vol proc) q s	ad 1000 ccm

Morphingehalt wie bei der vorigen

United States

Rp Opil pulv	4,0 g
Acid benzoic	4,0 "
Camphorae	4,0 "
Oel Anis	4,0 ccm
Glycerin	40,0 ccm
Spiritus diluti (41 proc) q s	ad 1000 ccm

Man macerirt 8 Tage mit 900 ccm Weingeist, filtrirt und kuppelt durch Nachwaschen des Filters 1000 ccm Tinktur

Gallica.

Rp Extract Opil	4,5
Acid benzoic	4,5
Oel Anis	4,5
Camphorae	3,0
Spiritus (30 proc)	975,0

Enthält etwa 0,1 Proc Morphin

† *Tinctura Opil deodorati* (U-St.)

Tincture of deodorized Opium

Rp 1. Opil pulverat	100 g
2. Calcii phosphoric praecip	50 g
3. Aetheris	200 ccm
4. Spiritus (21 proc)	200 ccm
5. Aquae	q s

† Vergl Bd I, S 925 das Fusenote

Man reibt 1 und 2 mit 400 ccm Wasser von 20°C an, macerirt 12 Stunden, bringt auf ein Filter oder in einen Perkulator und erschöpft mittels Wasser 3. Den Auszug dampft man im Wasserbade auf 100 ccm ein, llast erkalten und schüttelt wiederholt mit 5. Sobald die ätherische Lösung sich völlig abgeschieden hat, trennt man sie von der wässrigen, erhitzt diese, bis der Aethergeruch verschwunden ist, vermischt sie mit 500 ccm Wasser, filtrirt, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser 800 ccm und bringt durch Mischen mit 4 auf 1000 ccm Gesamtflligkeit. 100 ccm der Tinktur sollen bei der Prüfung 1,3—1,5 g Morphin ergeben. Es ist von anderer Seite vorgeschlagen worden, die „Deodorierung“ des Opiums durch Maceriren mit geruchlosem Gasolin (spec Gew 0,870) zu bewirken. 100 g Opium erfordern 400 ccm Gasolin, dann noch 100 ccm zum Nachwaschen.

† *Tinctura Opil Neapolitana* Cilind.

Rp Opil pulverat	2,5
Croci coacti	5,0
Vini Hispanici	100,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur

Tinctura Opil ophthalmica Cilind.

Rp Opil pulverat	20,0
Vini Hispanici	100,0

Durch Digestion zu bereiten

† *Tinctura Opil vinosa.*

Vinum Opil Huxi

Rp Opil pulverat	10,0
Spiritus	5,0
Vini Hispanici	80,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur vom Gehalt der Tinct. Opil simp

† *Tinctura pectoralis* (Nat form)

Guttae pectorales Pectoral Tincture (BAYMAN'S) Pectoral Drops

Rp Tinctura Opil (U-St.)	48 ccm
Tinct. Catechu comp (U-St.)	30 "
Spiritus Camphorae (U-St.)	40 "
Oel Anis	1 "
Caramel	16 "
Spiritus diluti (41 proc) q s	ad 1000 "

Unguentum abortivum DEBRYNNE.

Rp Opil pulverat	5,0
Extracti Belladonna	2,5
Unguenti Hydrargyr ciner	10,0

Bei Uterusentzündung stündlich einreiben

Unguentum antileptostomatium WALDENBURG

Rp Opil puri	
Extracti Belladonna	ss 0,5
Unguent Hydrarg ciner	15,0

Zum Einreiben (bei Blasenkrampf)

Unguentum antineuralgicum MINNER

(Bull de Thérap)

Rp Opil pulverat	3,0
Extract Belladonna	12,0
Vaselin	12,0
Oel Thymi	q s

5 mal täglich 5—10 Minuten lang einreiben und damit sofort aufhören, falls das Gesicht bleich wird (!)

Unguentum opiato-mercuriale HILKE

Rp Opil pulverat	3,0
Aquae dest.	
Spiritus	ss gutta V
Unguent Hydrarg ciner	2,0

Bei Bruchneklammungen etc.

Unguentum opistum (Ergänzb.)
Opiumsalbe.
Rp Extrakt Opil 1,0
Aque destillat. 1,0
man Rst und mischt mit
Unqumti cerat 18,8
Zur Abgabe frisch zu bereiten. Ein Zusatz von
wenig Glycerin erhöht die Haltbarkeit

Vet. Breuvage calmant opiacé (Gall.)
Rp Tinct Opil crocat 30,0
Aetheris (p spec. 0,735) 15,0
Aque 1000,0

Vet. Resentia antispasmodica equorum
Kolikkessenz.

Rp Tinctur Opil
Tinctur Arnicae
Tinctur Aloës ss 5,0
Tinctur Asae foetidae 10,0
Mit $\frac{1}{2}$ l Wasser gemischt auf einmal einzugrassen
(Bei Kolik der Pferde)

Vet. Injeccio uterina
Rp Decocti Semin Lini 500,0
Decocti Cort. Quercus (e 25,0) 500,0
Tinctura Opil
Tinctur Arnicae ss 5,0

Zu 2 Einspritzungen Bei Scheidenkatarrh der
Kühe

Vet. Mixtura antispasmodica equorum
Kolikkessenz für Pferde

I Nach F HARVEY
Rp Tinctur Aconiti 1,2
Tinctur Opil 28,0
Spir Aether nitrosi 28,0
In $\frac{1}{2}$ l Wasser auf einmal, nöthigenfalls nach
1 Stunde zu wiederholen.

II.
Rp Tinct Opil simpli 5,0
Tinct Strychni sem.
Tinct Arnicae

Tinct Valerian aeth ss 2,5
Aque communis 200,0
Auf einmal eingenommen Bei Kolik und Harn-
verhaltung der Pferde Die Wirkung wird durch
Einreiben der Flanken mit Terpentinöl wesent-
lich unterstützt

Vet. Potus antidiarrhoicus
Durchfalltrank für Kälber und Ferkel.
Rp Tinct Opil simpli 20—30
Sol Natr bicarb conc. 20,0—30,0
30—30—40 Tropfen in Pfefferminzthee

Vet. Pulvis antidiarrhoicus
Pulver gegen Durchfall.
I Für Pferde

Rp Opi pulver 5,0
Calc carbon pulver
Fruct Juniperi
Herb Absinthii
Rrhizom Calami
Rrhizom Tormentill pulv ss 250,0
2—3 Esslöffel aufs Futter

II Für Rinder
Rp Opi pulv 10,0
Fol. Ment pip pulv
Placent Lini ss 25,0
Morgens und abends die Hälfte mit $\frac{1}{2}$ l Wasser

III Für Kälber
Rp Cort Quercus pulv 15,0
Natr bicarbon 25,0
Magnesi carbonic pulv 5,0
Rrhizom Rhei pulv 1,0
Tinct. Opil simpli 4,0

$\frac{1}{2}$ —1 stündlich $\frac{1}{4}$ Esslöffel in warmem Pfeffer-
minzthee

Vet. Pulvis antispasmodicus
Kolikpulver für Pferde

Rp Camphore pulv
Opi pulv ss 2,0
Fruct Carvi pulv 7,5
Radix Serpentar pulv 10,0
Auf einmal zu geben

ALBERT'S Remedy, ein amerikanisches Gichtmittel, ist ein wesentlicher Opium-
tinktur mit kleinen Mengen Colchicum und 9,8 Proc Jodkalium (Aufrecht)

Alterative Extract oder **Golden Medical Discovery** von Dr PIERCE Ein Ge-
misch von Honig und verdünntem Weingeist mit 0,5 Proc Gifflattichextrakt und 1 Proc
Opiumtinktur

Anodyne balm, BATH'S 10 Opiumtinktur, je 5 Seifen- und Rosmarinspiritus,
30 Seifenspiritus

Brust- und Hustenpastillen von SPITZLEY enthalten Anis, Opium, Lakritz, Gummi
und Zucker

Carminative Elixir, DALRY'S Eine Mischung aus 20 Tinct Opil, 10 Tinct Asae
foetidae, 30 Tinct Castorei canad, 10 Ol Ment pip, 5 Ol Carvi, 100 Spiritus, 150 Sirup
simplex und 5 Magnesia usta, in Flaschen zu 30 g

Choleramittel, DWIGHT'S Spirit camphor, Tinct Opil, Tinct Rhei comp ss
Cordial, GODFREY'S, besteht aus Tinct kalina, Ol Sassafras, Spir Melissa und
Tinct Opil crocat

DOVER'S Pulver mit Kampher: 2 Camphor, 1 Rad Ipocacuanhae, 1 Opium, 8 Tar-
tarus depuratus

Epilepsiepillen von HEIM enthalten Opium, Höllestein, Lakritz und Enzianextrakt
Gicht- und Rheumatismustropfen von O ANDER bestehen aus Kampher- und
Salmiakgeist, Cayeput, Thymian- und Pfefferminzöl und wenig Opiumtinktur

Herbal embrocation for the whooping-cough, Keuchhustenliniment, von
BOOTH, besteht aus Olivenöl, Nelken- und Kummelöl und Opiumtinktur (HAGER)

Indische Cigaretten bestehen aus Papier, das mit einer Tinktur aus Cannabis Indica,
Opium und Lobelia getränkt ist

Injektion gegen Gonorrhoe von VETTERS ist eine 0,02 proc Bleizuckerlösung mit
Opiumtinktur und Gummischleim

Kinderpillen, KÖNIGSEER, sind 0,15 schwere Pillen mit je 0,05 Opium Vor ihrem
Gebrauch kann nicht dringend genug gewarnt werden

Krampftinktur, homöopathische, von GOTTSCHELOFF, für alle möglichen Krankheiten der Hautthere, enthält 5,0 Opiumtinktur und 25,0 verd. Weingeist

Krampftröpfchen, Königseer, bestehen aus 1,0 Tinct Opn, 1,0 Tinct Valerian, 2,0 Tinct Castorei, 4,0 Spirit Aethers nitrosi, 12,0 Spirit aethereus

Kräuterbitter, von GOTTSCHELOFF, enthält etwa 0,8 Proc Opium
Lungenschwindsucht wird naturgemäss geholt Heidelberg W 25 (gegen Einsendung von 6 M.). 1) Ol animale foetid 60,0 zum Einreiben 2) Ol Amygdalar 22,5, Tinct Opn 3,75, Succ Citri 9,5, Sirup Papaveris 22,5, theelöffelweise

Nepente aus England 1,0 Morph hydrochlor, 2,0 Acid citricum, 32,0 Aqua, 48,0 Vin Xerense Gabe 10—30 Tropfen

Neuralgie, ein amerikanisches Nervenmittel, besteht aus 10,0 Tinct Aconiti, 3,0 Tinct Opn, 5,0 Chloroform, 5,0 Spr Ment pip (HAGNER)

Opium metallicum Rademacheri ist Zinkacetat

Pastilles BONNET, Paris, sind Pastillen aus arabischem Gummi, Süssholz und Opium-extrakt mit je 0,006 von letzterem

M. SZENGLER in Hausen (Württemberg) giebt in brieflicher Behandlung der Wassersucht Tropfen und Pulver ab, erstere sind eine Mischung aus Terpentinöl und Aetherweingeist, letztere DOVNA'sche Pulver

Syrapiia, eine amerikanische Specieität, soll gereinigtes Opium sein (HAGNER & HOLZNER)
WISSMANN'sche Tropfen, Tinctura antieardialgica, bestehen aus 22,5 Spr aethereus, 12 Tropfen Ol Foeniculi, 8 Tropfen Ol Ment pip, 4,0 Tinct Opn

Opopanax.¹⁾

Man versteht unter diesem Namen Gummiharze aus zwei ganz verschiedenen Familien

1) von Umbelliferen Als Stammpflanzen werden angegeben **Opopanax Chironium** Koch (Gall.) (Umbelliferae — Aploideae — Peucedaneae — Ferulinae), heimisch im westlichen Mittelmeergebiete und **O persicum** Boiss am Elbrus Beide Pflanzen sollen nicht den Geruch der Droge besitzen Neuerdings wurde als Stammpflanze genannt **Diplotaenia cachrydifolia** Boiss, in Fernen, den beiden genannten Arten nahe verwandt Diese Droge ist jetzt fast ganz aus dem Handel verschwunden

Bestandtheile. Ferulasäureester des Oporesinotannols 51,80 Proc, in Aether löslich, freies Oporesinotannol $C_{12}H_{14}O_6(OH)$, 1,9 Proc, in Aether unlöslich, Gummi 33,8 Proc, ätherisches Oel 3,3 Proc, dasselbe enthält Opipal $C_{10}H_{10}O_7$, freie Ferulasäure $C_{12}H_{14}O_4$ 0,316 Proc, Vanillin 0,00272 Proc, Feuchtigkeit 7 Proc, Bitterstoff

Es bildet eine schmerige, etwas nach Levisticum und Galbanum riechende Masse oder braungelbe Stücke, die stark bitter und balsamisch schmecken

2) von Burseraceen Als Stammpflanze wird genannt **Commiphora Katsa** (Forsk.) Engl. (Burseraceae), in Arabien

Das Gummiharz wird durch Einschnitte gewonnen, es bildet die jetzt im Handel befindliche Droge Es bildet braungelbe Stücke, die mit helleren Körnern durchsetzt sind und die auf Papier reichlich Fettflecke, herrührend von ätherischem Oel, hinterlassen Geruch charakteristisch angenehm, Geschmack scharf brennend, etwas kratzend und bitterlich

Bestandtheile nach BAUER (1895) Harz 19 Proc, ätherisches Oel 6,5 Proc, Gummi, Pflanzenreste etc 70 Proc, Wasser 4,5 Proc

Das Harz besteht aus α -Panax-Resin $C_{12}H_{14}O_4$, β -Panax-Resin $C_{12}H_{14}O_4$, Pana-Resinotannol $C_{12}H_{14}O_6$ Ausserdem enthält die Droge einen Bitterstoff

Das ätherische Oel ist grüngelb, von angenehmem Geruch Spec Gew 0,37 bis 0,905 Es dreht im 100 mm-Rohr -10 bis $-12^\circ C$ Es siedet zwischen 200 und $300^\circ C$ Der Träger des Geruches befindet sich in den niedrig siedenden Antheilen

¹⁾ Nicht Opopanax Der Name setzt sich zusammen aus *oxoc*, der Geruch, und *panax*, Heilmittel für alle Krankheiten (Panacea).

Saurezahl der Droge nach K. DIERICH 10,46—80,92 Esterzahl 81,94 bis 125,01 Verseifungszahl 96,20—152,82

Man verwendet das ätherische Oel in der Parfümerie

Orellana.

Orellana. Orleana. Orlean. Anatta. Anotto. Arnotta. Ruku. Rocon. Uraku ist ein in den Epidermiszellen der Samen der **Bixa Orellana L.** (Bixaceae) enthaltener Farbstoff. Die Pflanze ist heimisch im tropischen Amerika, durch die Kultur weit verbreitet.

Der Same ist 4 mm lang, krenselförmig, an der Rapheseite tief eingekerbt. Er lässt am spitzen Ende den Funiculus und einen kleinen Anllus erkennen. Die Samenschale umschliesst ein ansehnliches, stärkeführendes Endosperm und einen grossen Embryo mit 2 blattartigen Keimblättern. Der Farbstoff ist in der dünnwandigen Epidermis enthalten. Man gewinnt ihn, indem man entweder die Samen mit Wasser zerreibt, oder die Samen zerkleinert und dann mit Wasser behandelt. Den aus dem Wasser abgesetzten Farbstoff bringt man in Form weicher, in Bananenblätter eingehüllter Ballen, oder in dünnen, trocknen, dunkelrothen Kuchen oder in trocknen Rollen aus Südamerika, sowie aus Vorderindien und Ceylon in den Handel.

Orlean ist von rother Farbe, salzig-bitterem und herbem Geschmack, geruchlos oder schwach aromatisch riechend. Wasser löst wenig, in Alkohol, Aether, Alkalien und vielen Ölen ist er bis auf einen geringen Rückstand löslich. Schwefelsäure färbt zuerst dunkelblau, dann geht die Farbe in Grünlich und Violett über. Unter dem Mikroskop erkennt man die ründlichen, mit dem Farbstoff erfüllten Epidermiszellen, ferner unter der Epidermis belegene Palissaden, beide aus der Samenschale der Pflanze stammend. Ferner finden sich Steinzellen und Bastfasern fremden Ursprungs, sowie lebende Exemplare eines Fadenwurmes *Pelodera*.

Bestandtheile. Der rothe Farbstoff ist das Bixin $C_{26}H_{44}O_6$, das in mikroskopischen, dunkelrothen, metallglänzenden Blättchen erhalten wird, die bei 175—176° C schmelzen, in Wasser unlöslich, in kochendem Weingeist und Chloroform löslich sind. Ausserdem enthält die Droge einen gelben Farbstoff Orellin, der aber nach anderer Angabe nichts anderes als mit Harz verunreinigtes Bixin sein soll.

Gute Sorten geben nicht mehr als 12 Proc Asche.

Verunreinigungen. Man verfälscht mit Krappmehl, Bolus u. s. w. Weiche Sorten sollen mit Urin feucht gehalten werden, man erkennt diesen Zusatz am Auftreten weisslicher Efflorescenzen und am Geruch. Selbstverständlich ist eine solche Sorte vom Gebrauch auszuschliessen.

Aufbewahrung. Die leicht schimmelnde, am Sonnenlicht ausbleichende Masse wird in Porcellankruken an einem kühlen, doch trocknen Orte aufbewahrt. Die Drogisten führen ein feines Pulver, welches haltbarer und ausgiebiger ist, da sein Färbungsvermögen sich in Zahlen ausdrücken lässt, so giebt man ihm vielfach den Vorzug, man bewahrt es in gelben Hafenglasern auf.

Anwendung. Orlean wird ausschliesslich seines Farbstoffs wegen zum Gelbfärben von Ölen, von Butter und Käse gebraucht. Will man hierbei das lästige Durchsiehen oder Filtriren vermeiden, so bedient man sich des Extraktes. Im Handel findet sich ein weingeistiges (Orellin) und ein ätherisches (Bixin), das letztere eignet sich wegen seiner Fettlöslichkeit besonders zum Färben von Ölen.

Extractum Orellanae. Orleans depurata. Orleanextrakt. Gereinigter Orlean. Gepulverten Orlean zieht man zuerst mit 90proc, dann mit 60proc Weingeist aus, die filtrirten Auszüge werden zur Trockne eingedampft.

Liquor tinctorius ad butyrum Butterfarbe		
Rp	Extracti Orellanae aetherel	2,5
	Olei Olivarum	97,5

II
Rp Orellanae optime pulv 10,0
Olei Olivarum 100,0
Man erwärmt 2 Stunden im Wasserbade, lässt einige Tage absetzen und filtrirt
Man füllt die Farbe in trockene, braune Gläser und bewahrt im Kühlen auf. Es werden einige Tropfen davon dem Rahm zugesetzt

Liquor tinctorius ad butyrum concentratus (DIETERRICH)		
Rp	Extract. Orellan aeth	ss 10,0
	Extract. Curcumae spir	ss 100,0
	Olei Olivarum	100,0

Man löst unter Erwärmen, lässt absetzen und filtrirt 3 Tropfen auf 1 kg frische Butter

Liquor tinctorius ad caseum Käsefarbe Anotta. Azotto Anato		
Rp	Orellanae depurat	100,0
	Kali caustici fusi	15,0
	Borsels	10,0
	Aquae	1000,0
	Tinct. Curcumae	200,0

Man digerirt und filtrirt

II. (BOCHH)		
Rp	Orellanae	100,0
	Kali carbonici	50,0
	Aquae	1000,0

Man erhitzt, lässt absetzen, filtrirt und löst Acidi borici 10,0

III.		
Rp	Orellanae	ss 100,0
	Kali carbonici	ss 100,0
	Rhizom. Curcumae piv	50,0
	Spiritus	
	Aquae	ss 400,0

Nach mehrtägigem Digeriren wird filtrirt

IV (DIETERRICH)		
Rp	Orellanae optim	100,0
	Aquae	1000,0
	Natrii caustici	20,0

Man erhitzt 1 Stunde im Wasserbade, lässt absetzen und filtrirt.

V		
Rp	Extracti Orellanae	50,0
	Rhizom. Curcumae piv	80,0
	Ligni Campechian	15,0
	Olei Olivarum	1000,0

Bereitung wie bei IV

Annatoine von DE CORDEVA in New-York enthält 4,5 Proc Orelanfarbstoff, 82,6 Proc Stärke, etwa 5 Proc Natriumcarbonat und Wasser

Butyroflavin, Carottine und andere Butterfarben des Handels sind gewöhnlich Lösungen des Orelanfarbstoffes in Oel. Als Butterfarbe aus Paris ist eine Mischung eines solchen Oeles mit 40 Proc Chromgelb (!) im Handel vorgekommen

Orantia, eine Butterfarbe, ist eine wässrige, urinartig riechende, alkalische Orelanlösung.

Orexinum hydrochloricum.

I. † Orexinum hydrochloricum Cedarinum hydrochloricum. Salzsaures Orexin. Phenylidihydrochinazolinchlorhydrat. $C_{14}H_{13}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol. Gew. = 280,5.

Der Name ist aus *ὄρεξις* = Esslust gebildet. Zur Darstellung lässt man auf eine Lösung von Formanilid in Benzol metallisches Natrium einwirken und erhält Natriumformanilid. Durch Einwirkung von o-Nitrobenzylchlorid auf dieses entsteht o-Nitrobenzylformanilid. Wird dieses mit Zinn und Salzsäure reduziert, so entsteht intermediär o-Amidobenzylformanilid, welches unter Abspaltung von Wasser in Phenylidihydrochinazolin übergeht D R-P 51712

Eigenschaften. Unter „Orexin“ schlechthin ist das salzsaure Phenylidihydrochinazolin $C_{14}H_{13}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$ zu verstehen. Dasselbe bildet farblose Krystallnadeln, welche bei 80° C schmelzen. Bei längerem Stehen im Exsiccator gehen sie in das bei 221° C schmelzende wasserfreie Salz über. Diese Abgabe von Krystallwasser erfolgt schon beim Liegen des Salzes an der Luft, in dieser Weise zum Theil verwiterte Präparate schmelzen beträchtlich höher als bei 80° C. Die Krystalle reizen die Schleimhäute heftig, verursachen, auf die Zunge gebracht, einen bitteren Geschmack und hinterlassen das Gefühl des Brennens. Die wasserhaltige Verbindung löst sich in 13–15 Th Wasser, auch in Alkohol, während sie in Aether fast unlöslich ist. Die wässrige Lösung reagirt sauer.

Erhitzt man ein Gemisch von Orexin mit Zinkstaub kurze Zeit über freier Flamme, so tritt ein starker, carbilaminartiger Geruch (= Isouitrid) auf. Behandelt man hierauf



das Gemisch mit stark verdünnter Salzsäure, so nimmt das Filtrat auf Zusatz von Chlorkalklösung eine blaue Färbung an — Diese Reaktion beruht darauf, dass beim Erhitzen des Orexins mit Zinkstaub Benzotrit und Anilin entstehen

Prüfung. In der 5 proc wässrigen Lösung erzeugt Quecksilberchlorid einen weissen, Kaliumdichromat einen gelben, beim Stehen an der Luft sich nicht verändernden Niederschlag Kaliumpermanganat wird schon in der Kälte entfärbt, Bromlösung wird unter Bildung eines gelblichen, amorphen Niederschlages entfärbt

Auf Platinblech erhitzt, verbrenne die Verbindung, ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig

Anwendung. Das Orexin regt die Magenverdauung an und wurde daher als Stomachicum empfohlen Seine Wirkung dürfte etwa als die kombinierte eines Bittermittels und eines scharfen Gewürzes, z B Pfeffer, zu denken sein Man giebt es zu 0,25 bis 0,50 g bis zu 1 g *pro die* in Oblatenpulvern oder in Pillen Kontraindicirt ist es bei Magengeschwür

II † **Orexinum basicum** Basisches Orexin. Mit diesem Namen bezeichnet PATZOLD neuerdings die freie Orexinbase $C_{14}H_{14}N_2$ Dieselbe wirkt ebenso appetiterregend wie das salzsaure Salz, doch verursacht sie nicht das unangenehme Brennen gegenüber den Schleimhäuten Als Oblatenpulver in mittleren Tagesgaben von 0,8 g Kontraindicirt bei Nierenentzündung

III † **Orexinum tannicum.** Gerbsaures Orexin Ein gelblichweisses, geruchloses und fast geschmackloses Pulver (der Geschmack erinnert an den gestossener Kreide), in Wasser unlöslich, leicht löslich in verdünnten Säuren, namentlich Salzsäure (Magensaft) Mit Eisen oder Eisenpräparaten in Berührung schwärzt es sich und nimmt tintenartigen Geschmack an

Man giebt namentlich Kindern von 3—12 Jahren eintheilich dreimal täglich je 0,5 des Orexintannats in Wasser oder mit etwas Zucker zusammen, auch in Chokoladenplätzchen zu je 0,25 g

Organotherapeutica.

Organotherapeutica. Opothherapeutica. Gewebssaftmittel. Organotherapeutische Mittel

Allgemeines. Die Organotherapie geht von dem Gedanken aus, dass in drüsigen Organen ausser den nach aussen abgeführten bekannten, specifischen Sekreten auch noch andere Sekrete (sog innere Sekrete) gebildet werden, welche von den Drüsen aus direkt in die Blutbahn oder den Säftestrom übergehen und für die Erhaltung des normalen Stoffwechsels unerlässlich sind. Es scheint, dass diese Annahme für die eigentlichen drüsigen Organe im allgemeinen zutrifft, insofern als diese Organe augenscheinlich Fermente oder ähnliche, schon in kleinen Mengen wirksame Substanzen produciren, welche für den Stoffwechsel von Bedeutung sind Ob das gleiche für die in der Organotherapie ebenfalls verwendeten nicht drüsigen Organe, z B Gehirn, Knochenmark u s w gleichfalls zutrifft, erscheint mindestens fraglich Zur Zeit beruht dieses Heilverfahren von wenigen Ausnahmen abgesehen auf rein empirischer Grundlage Ist jemand z B an einer Gehirnkrankheit erkrankt, so nimmt man an, dass die innere Sekretion des Gehirns nicht ordentlich funktionirt, infolgedessen würden von dem Gehirn die für den Stoffwechsel erforderlichen innerlichen Sekrete nicht oder nicht in hinreichendem Maasse producirt und in die Blutbahn oder in den Säftestrom geleitet, und man sucht diesem hypothetischen Mangel durch Darreichung von Gehirnsabstanz abzuhelfen

Darstellung. Feste Normen für die Darstellung dieser Präparate haben sich noch nicht herausgebildet Die einzelnen Fabriken arbeiten nach besonderen, in den

Einzelheiten meist nicht bekannten Verfahren. Daher sind die einzelnen Präparate unter sich nicht gleichwerthig, vielmehr bemehen sich die angeblich beobachteten Heilerfolge stets nur auf diejenige Marke, welche bei den betr. Versuchen benutzt worden ist.

Ursprünglich wurden die in Frage kommenden Organe nach gelblicher Reinigung zerkleinert und mit Glycerin bei 38° C extrahirt. Die durch CHAMBERLAND Filter filtrirten Glycerinauszüge wurden unmittelbar vor dem Gebrauche mit sterilisirtem Wasser vermischt und dann subkutan applicirt. Diese Art der Anwendung ist ziemlich verlassen. Später versuchte man die frischen Organtheile selbst im zerkleinerten Zustande einzugeben, wobei sich indessen gleichfalls Schwierigkeiten ergaben. Man stellte dann die betreffenden Organtheile im getrockneten und gepulverten Zustande dar, bereitete endlich nach den verschiedensten Methoden Auszüge und Extrakte und ähnliche Präparationen.

Hoden. Testis. Testiculus. Testikel. Die mannlichen Geschlechtsdrüsen, welche das Sperma abscheiden. Meist von jungen Stieren entnommen.

Hoden-Extrakt von EGASSE und BOUÏE in Paris, durch E. MERCK zu beziehen. Zwei verschiedene Präparate. 1 Weisses Glasfläschen ohne Nummer, ein durch Filterkerzen filtrirter Auszug aus Stierhoden. Ist abzugeben, wenn das Folgende nicht ausdrücklich verlängert wird. 2 In gelben Glasfläschen. Ein im ARSONVAL'schen Autoclaven unter Kohlensäuredruck filtrirtes Extrakt.

BROWN-SQUARDS Testikel-Flüssigkeit. Ist ein mit Glycerin bereiteter Auszug der Testikelflüssigkeit des Stieres, s. Darstellung.

Didymin. Ein Extrakt aus Stierhoden. Didymin B. W. & Co.¹⁾ und die vom Fette befreiten, getrockneten und gepulverten Hoden junger Stiere. In Tabletten von denen jede je 0,8 g frischer Substanz entspricht.

Opoorchidin-MERCK. Durch Kochsalz so eingestelltes Präparat aus Stierhoden, dass 1 Th desselben = 1 Th, frischer Substanz ist.

Testes siccatis pulverisati MERCK. Aus Stierhoden durch Entfettung und Trocknung bereitet. 1 Th = 6 Th des frischen Organs.

Spermin-Präparate von POEHL. Sind salzsaure Salze der angeblich im Sperma, bzw. in den Hoden enthaltenen Base Spermin $C_{12}H_{27}N_3$.

Spermin-POEHL 2procentig. Die 2procentige Lösung des salzsauren Spermins, dient zu subkutanen Injektionen.

Essencia Spermini-POEHL. Eine 4procentige, alkohohische und aromatisirte Lösung des Spermin-Chlorhydrat-Doppelsalzes, zu innerlichem Gebrauche. Morgens 10—20 Tropfen in alkalischem Mineralwasser.

Testin und Testidin von STRASCHEN in Berlin. Aus frischen Stierhoden bereitet, und zwar Testin 0,2 g schwere Tabletten; Testidin ein braunes, zähes Extrakt darstellend.

Testaden von KNOELL & Co in Ludwigshafen. Mit Milchsucker so eingestellter Hodenextrakt, dass 1 g = 2,0 g frischem Hodeninhalt ist.

Orchidin. Aus Stierhoden bereitetes, flüssiges Extrakt. Soll alle Leukomatose, aber kein Eiweiss wie das Séquardin enthalten. Zur subkutanen Anwendung.

Séquardin. Liqueur orchitique. Liqueur réconstituante. Aus Stierhoden bereitetes, noch eiweisshaltiges Extrakt zur subkutanen Anwendung.

Vitalin. Ein organo-therapeutisches Präparat aus den Hoden der Bullen.

Die Testikelpreparate werden sammtlich innerlich und subkutan als Tonika bei Hysterie, Neurasthenie, Neuralgie und als Aphrodisiaca gegeben. Ueber den Erfolg sind die Meinungen getheilt.

Schilddrüse. Glandula thyreoidea. Besteht aus zwei, dem Schilddrüsencorpus aufliegenden Seitenlappen und einem Mittelstück. Ueber die physiologische Aufgabe der Schilddrüse ist man sich noch nicht vollständig klar, Möglicherweise hat sie die Funktion, toxische Stoffe aus dem Blute aufzunehmen und unschädlich zu machen. Von BAUMANN ist, in der Schilddrüse eine jodhaltige Verbindung, das Thyreojoдин oder Jodothyryn aufgefunden worden. In der menschlichen Schilddrüse fand BAUMANN 0,38—0,9 mg Jod auf 1 g Trockensubstanz. Die frische Hammel-Schilddrüse enthält nach AUFRICHT 0,0047 Proc Jod, auf Trockensubstanz umgerechnet = 0,0235 Proc Jod. Die Zahl der Schilddrüsenpräparate ist so gross, dass sie nicht einzeln aufgeführt werden können.

¹⁾ B. W. & Co. = Brough, Welcomes & Co.
E. R. & Co. = Hoffman, La Roche & Co.

Thyreoridea, die frische Schilddrüse Die vom Fett und anhaftenden Hauttheilen sorgfältig befreite Schilddrüse von Schafen wurde fein geschabt auf Brot gestrichen und roh verzehrt Die Patienten bekamen bald Widerwillen gegen den Genuss, die rohe Schilddrüse verdarb bald

Glandulae Thyreoidaeae siccatae **Thyreoidinum siccatum** Die wie vorher gesäuberte Schilddrüse wird fein gehackt und im Vakuum bei etwa 40° C getrocknet und gepulvert 1 Schilddrüse ergibt etwa 0,6 g dieses Pulvers

Thyraden-KNOLL **Extractum Thyreoidaeae HALL** Das Extrakt aus der Schilddrüse wird mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 g = 0,7 mg Jod enthält 1 g entspricht = 2 g frischer Drüse Einzelgabe 0,15–0,3 g, Tagesgabe 1,0–1,5 g

Atodin (von HOFFMANN, LABOCHÉ & Co) Ein nach unbekanntem Verfahren hergestelltes Präparat, und zwar ein geruch- und geschmackloses, graues Pulver, ausser Phosphor 0,4 Proc Jod enthaltend 1 g Atodin = 10 g frischer Schilddrüse

Thyreojodin **Jodothyryn** **Thyreïn** Unter diesen Bezeichnungen wird durch die Farbenfabriken, vorm FARBEN BAYER & Co in Elberfeld eine von BAUMANN zuerst erhaltene, nach den D R P 86072, 89695, 89696 und 89697 aus der Schilddrüse dargestellte jodhaltige Substanz in den Handel gebracht, welche den wirksamen Bestandtheil dieser Drüse darstellen soll

Das reine Thyreojodin soll ein chemisches Individuum sein und etwa 4,5 Proc Jod, 0,46 Proc Chlor, 1,4 Proc Schwefel, 8,92 Proc Stickstoff, 7,35 Proc Wasserstoff, 58,89 Proc Kohlenstoff, in der Asche ca 0,4 Proc Eisen, aber keinen Phosphor enthalten In den Handel gelangt unter obigem Namen nicht die reine Substanz, sondern eine Verreibung mit Milchzucker, welche so eingestellt ist, dass 1 g derselben = 0,0003 g Jod enthält, also etwa 1 g frischer Schilddrüse entspricht

Thyreocantitoxin-FRANKEL Stickstoffhaltige, jodfreie, krystallisirte Substanz, welche die Wirkung der Schilddrüse besitzen soll

Thyreoprotein Von NORKIN-KIEW aus Schilddrüsen erhaltene Eiweissubstanz, welche auf Thiere giftig wirkt und bei diesen die Erscheinungen der Cachexia strumipriva hervorruft

Thyreoidinum siccum (Erganzb) **Thyreoidin** Die enttettete und durch ein geeignetes Verfahren in dauernd haltbaren Zustand gebrachte, getrocknete Schilddrüse des Hammels Ein bräunlich graues, grobes Pulver, von schwach annahmschem, jedoch nicht unangenehm-fauligem Geruche und Geschmacke, welches an Wasser und Weingeist, sowie an Aether nur wenig lösliche Bestandtheile abgeben darf — Trägt man 1 g Thyreoidin in ein schmelzendes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g Natriumhydroxyd ein, unterhält die Masse noch einige Zeit im Schmelzen, löst dieselbe nach dem Erkalten in einigen com Wasser und sauert mit rauchender Salpetersäure an, so färbt sich die Flüssigkeit bräunlich, und beim Ausschütteln derselben mit Chloroform werde letzteres violett gefärbt

Eierstock Ovarium Die keimberreitenden weiblichen Geschlechtsdrüsen In ihnen entstehen die sog GRAAF'schen Follikel, durch deren Bersten die reifen Eier frei werden Die Ovarien enthalten Jod Nach BARELL enthalten die Ovarien des Schweines = 0,00065 Proc, diejenigen des Rindes = 0,00061 Proc Jod Den Ovarien kommt eine innere Sekretion zu, die für den Gesamtorganismus unentbehrlich ist Wenn diese Sekretion infolge künstlichen oder natürlichen Klimakteriums ruht, entstehen nervöse Beschwerden, die man durch Zuführung von Ovarium-Präparaten zu heilen sucht

Ovarium siccum **Ovaria siccata** **Ovarium siccum** Die gereinigten und unter aseptischen Kautelen bei 40° C getrockneten, hierauf gepulverten Eierstöcke von Kühen 1 Ovarium ergibt = 1,5 g des Pulvers

Ovadin H R & Co Aus Schweine- oder Rinderovarien gewonnenes hellrotes gefärbtes Pulver, welches 0,0013–0,005 Proc Jod enthält Die Ausbeute beträgt nur 3–5 Proc der frischen Organeile Wird meist in Form von Tabletten angewendet

Ovaraden (KNOLL & Co) Aus Ovarien bereitetes Präparat 1 Th entspricht = 2 Th frischer Ovarien Einzelgabe 2 g, Tagesgabe 6 g

Oophorin (FRANK) Aus frischen Ovarien von Schweinen und Rindern bereitetes Präparat, welches in Pastillen von 0,3 g Trockensubstanz in den Verkehr gebracht wird

Ovarian Substance (B W & Co) **Ovarial-Präparat** in Tabletten 1 Tablette entspricht = 0,3 g frischer Ovarialdrüse

Gehirn. Cerebrum Man unterscheidet das „Grosshirn“ und „Kleinhirn“, sowie die Gehirnbasis Die Gehirnmasse besteht aus der „grauen Substanz“, in welcher die Nervenzellen und Nervenfasern sowie viele Blutgefässe liegen, ferner der „weissen Substanz“, die keine Nervenzellen enthält und arm ist an Blutgefässen Erstere heisst Gehirnrinde, letztere Marksubstanz Die Fortsetzung nach dem Rückenmark heisst „Medulla oblongata“

Cerebrin Aus der grauen Hirnsubstanz von Kälbern dargestelltes Extrakt
Cerebrum siccatum Cerebralsubstanz Cerebrinin Die entfettete und getrocknete graue Hirnsubstanz von Kälbern. 1 Th entspricht etwa = 5 Th des frischen Organs Tagesgabe 2–4 g

Opoocerebrin (МЕРЕК) Aus grauer Hirnsubstanz bereitetes Präparat Einzelgabe 0,2–0,4 g, Tagesgabe 0,4–0,8 g.

Die Gehirnpräparate werden namentlich gegen nervöse Leiden Kopfschmerz, allgemeine Neurasthenie, Psychosen, Gehirnstörungen, Hysterie, Melancholie angewendet

Gehirnanhang. **Hypophysis cerebri** **Glandula pituitaria.** Der an der Basis des Gehirns liegende Theil desselben. Diesem Organ wird z. Z. die Aufgabe zugeschrieben, regulirend auf den Blutdruck und damit auf den Herztonus zu wirken. Zu diesem Zwecke soll es angeblich eine chemische Substanz produciren, welche die erstere Funktion erleichtert

Hypophysin Das Organextrakt aus **Hypophysis**. Die aktive Substanz soll eine phosphorhaltige Verbindung sein, für welche CROX die Namen **Hypophysin** oder **Phosphorhypophysin** vorschlägt

Hypophysis cerebri sicc. Das getrocknete und gepulverte Organ von Rindern. 1 Th entspricht = 6,5 Th frischem Gehirnanhang. Man gibt täglich mehrmals 0,1–0,8 g

Opohypophysinum МЕРЕК Präparat aus dem Hirnanhang von Rindern. Wird zu 0,05 g pro dosi mehrmals täglich gegeben

Die **Hypophysin**-Präparate werden besonders gegen Akromegalie in den oben angegebenen Dosen angewendet

Knochenmark **Medulla ossium.** Das im Innern der Knochen befindliche Fettgewebe. Soll die Bildungstelle rother Blutkörperchen sein und einen dem Spermin ähnlichen Stoff enthalten. Benutzt wird das rothe Knochenmark der Schafe, Kälber und Rinder

Roths Knochenmarkextrakt von HALL. Das rothe Knochenmark aus 12 Schafrippen wird mit 500,0 g Glycerin angerieben, 4 Tage lang im Eisschranke macerirt und filtrirt. Gabe drei bis viermal täglich 1 Theelöffel voll in Fällen schwerer Anämie

Medulla ossium rubra sicc. (**Medulla bone**) B W & Co. Das getrocknete, rothe Mark der Rumpfknochen von Rindern. Wird zu 0,2 g mehrmals täglich und in Form von Tabletten gegeben

Myelen von Dr. R. SCHULZ in Herdecke, aus frischem weissen und rothen Knochenmark gewonnen, sirupdicke Flüssigkeit, bei Skrophulose, Rhachitis, Knochenfrass, perniziöser und einfacher Anämie verwendet

Ossagen von KROLL & Cie. Das fettsaure Kalksals des rothen Knochenmarks. Gilt als normaler Bestandtheil des Markes, in dessen Fett es vertheilt ist. Weisses Pulver, bei Osteomalacie und Rhachitis angewendet. Für Kinder Einzelgabe 2–4,0 g, Tagesgabe 6,0 g in Mus oder Schleim

Opoossinum МЕРЕК. Aus gelbem Knochenmark, wird bei Rhachitis und Osteomalacie zu 0,2–1,0 g pro dosi und bis 6,0 g pro die angewendet

Opomedullinum МЕРЕК. Aus rothem Knochenmark, gegen perniziöse Anämie, Pseudoleukämie, Chlorose und Neurasthenie. 0,2–1,0 g pro dosi, bis 6,0 g pro die

Ossin (**Extractum ossium liquidum**) STROSCHEIM. Enthält nach Angaben des Fabrikanten 8,82 Proc Wasser, 9,40 Proc Salze, 0,06 Proc Aetherextrakt, 12,1 Proc Stickstoff, 61,25 Proc in 80 proc Alkohol lösliche Stoffe. Ein dunkelbraunes, bitter schmeckendes Fluidextrakt zur Bekämpfung des Diabetes

Man gibt die Knochenmark-Präparate Kindern und Erwachsenen bei einfacher und perniziöser Anämie, Chlorose, Neurasthenie und Knochenkrankungen (Osteomalacie und Rhachitis)

Leber. **Hepar.** Die unter dem Zwerchfell zum grösseren Theile in der rechten Hälfte der Bauchhöhle gelegene Drüse, deren Sekret die Galle ist. Man giebt entweder per rectum 100–150 g zerriebene, 12 Stunden in warmem Wasser erweichte Schweineleber oder per os 100 g zerriebene Schweineleber in warmer Bouillon

Hepar siccatum Frische, entblutete Leber wird rasch, aber vorsichtig getrocknet und gepulvert. 5 Th. frische Leber geben 1 Th. des Pulvers. Innerlich 10–20 g täglich, gegen Diabetes und atrophische Lebercirrhose

Heparaden KROLL & Co. 1 Th dieses Präparates entspricht = 2 Th frischer Leber.

Ophepatordasum МЕРЕК. Wird bei Hämoptoe, Icterus, Epistaxis und Lebercirrhose zu 0,5 pro dosi zu 1,5–4,0 g pro die gegeben.

Lunge. Pulmo. Die in der Brusthöhle liegenden Athmungsorgane, in welche die Bronchien einmünden. Man benutzt Lungen von Kalbern und Schafen.

Lungensafft nach BRUNET. Das Lungengewebe wird mit sterilen Instrumenten fein zertheilt. 20 g werden mit 60 g Glycerin $\frac{1}{4}$ Stunde lang macerirt, dann fugt man 120 g sterilisirtes Wasser zu, macerirt und filtrirt.

Pulmonos siccatis. Ein pulverförmiges Präparat, durch Trocknen und Pulvern des Lungenparenchyms junger, kräftiger Schafe dargestellt.

Pulmonin (SAUTER). Ein Extrakt aus frischen Kalbelungen. In den Handel gelangt es in Form von Tabletten zu 0,25 g, von denen täglich 5–10 Stück zu nehmen sind.

Glandulae bronchiales siccatae. Ein aus den Bronchialdrüsen der Schafe und Hammel bereitetes Präparat. 1 Th. entspricht etwa 10 Th. des frischen Organes. Auch in Form von Tabletten im Handel, von denen jede 0,25 g frischer Substanz entspricht.

Glandulen (HOFMANN Nachf. Meersburg). Bronchialdrüsen von Schafen werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt. Aus dem Extrakt wird das Glandulen mit Säuren ausgefällt, gewaschen und getrocknet. Das Produkt wird mit Milchsucker vermischt und zu Tabletten komprimirt.

Lymphdrüsen. Zellenreiche Gebilde, welche zwischen den Lymphgefäßen eingeschaltet sind und als Bildungsstätten der weissen Blutkörperchen dienen.

Lymphdrüsensaft ist als Mittel gegen Leukämie empfohlen worden.

Milchdrüsen. Mammæ. Ueber günstige Erfolge bei der Behandlung von Uterusfibromen mit Milchdrüsen-Präparaten berichtet BELL. Auch Menorrhagien und Metrorrhagien, die häufig mit Dysmenorrhöen einhergehen, werden günstig beeinflusst.

Mammæ siccatae, aus den frischen Eutern von Kühen bereitet, werden in Tabletten angewendet, von denen jede 1 g frischer Drüsensubstanz entspricht. 1 Th. des trockenen Präparates entspricht = 8,75 Th. frischer Drüse. Man giebt täglich 8–15 solcher Tabletten.

Mammary Glands. Tabletten von BORROUERS WILCOX & Co. Jede Tablette entspricht 0,3 g frischer Substanz.

Opomammium-Messac. Wird zu 1,5 g *pro dosi* und 5–8 g *pro die* gegeben.

Milz. Lien. Ein in der linken Hälfte der Bauchhöhle liegendes Organ, dessen Funktionen noch nicht ganz klar erkannt sind. Man nimmt an, dass die Milz mit der Bildung der Blutkörperchen im Zusammenhange steht und zählt sie zu den sog. „Blutgefäßdrüsen“. Die Rindermilz enthält nach BABERL bei einem Gewichte von 1–1,5 kg = 0,00152–0,00208 Proc. Jod.

Eurythrol. Ein braunes, dem Fleischextrakt ähnliches Extrakt aus der Rindermilz, von LANDSHOF & MEYER in Grünau dargestellt. Bei Bleichsucht und Blutarmuth täglich 1–2 Theelöffel voll in Bouillon oder Suppe.

Lien siccatus. Spleen Substance. Frische Hammel- oder Schwanenmilz wird rasch und vornehmlich getrocknet, dann gepulvert. 1 Th. des Pulvers entspricht = 5 Th. des frischen Organes. Zu 0,25–0,75 g dreimal täglich bei Anämie, Chlorose, Malaria, Myxödem, Syphilis und Rhachitis.

Lienaden von KNOLL & Co. Ein trockenes Präparat, 1 Th. desselben entspricht = 2 Th. des frischen Organes.

Linanin von HOFFMANN LA ROCHE & Co. Ein die wirksamen Bestandtheile der Milz enthaltendes Präparat, zu 10 Proc. aus der Milz gewonnen. Feines dunkles Pulver mit deutlichem Geschmack nach Leberthran. Enthält 0,0152–0,0208 g Jod und wird bei Anämie, Bleichsucht, Skrophulose, Blutarmuth, Rhachitis, Milzschwellung und Leukämie angewendet.

Opolieninum MERCK. Ein Präparat aus Milz, wie Linanin angewendet zu 2–6 g *pro dosi* und 4–12 g *pro die*.

Splenin. Ein Milzpräparat, über welches genauere Angaben fehlen.

Man nimmt an, dass die Milz eine Steigerung des Hämoglobingehaltes des Blutes und damit eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen bewirkt und giebt die Milzpräparate bei verschiedenen Formen der Anämie, Chlorose und Leukämie.

Nasenschleimhaut. Die Auskleidung der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

Nasenschleimhautextrakt. Wird durch Maceration der Schleimhaut der unteren und mittleren Nasenmuschel des Hammels in 4prozentigem Resorcinwasser während 24 Stunden bei 65° C (im Brutschrank), Filtration und nochmaliges Stehen während 24 Stunden im Brutschrank bei 65° C dargestellt. — Wird in der Nasentherapie angewendet.

Nieren. Renes. In der Bauchhöhle liegende Organe, deren wesentliche Funktionen in der Ausscheidung des Harns bestehen.

Renes siccati pulverati Werden aus frischen Schaf und Schweinsnieren durch Trocknen und Pulvern bereitet 1 Th entspricht = 5 Th frischer Niere. Bei Nephritis dreimal 0,5–1,0 g

Renaden von KROLL & Co Ein aus den Nieren dargestelltes Präparat, ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht Bei Urämie und Nephritis chronica zu 2 g pro dos, bez 6–8 g pro die

Oporenium MERCK Gegen Urämie, chronische Nephritis, Eiweissausscheidung im Harn zu 0,5–0,8 g pro dos bez 1,5–3,0 g pro die

Renes recentes SCHERROWITSCH sowie DONOVAN verwenden frische Nieren des Schafes und Schweines sowie deren Extrakt gegen Nephritis und Schrumpfnieren, Maimz und Bost: ein Glycearnextrakt

Nebennieren. Supraenes. Glandulae suprarenales. Von einer fleisigen Membran umhüllt, in Mark- und Rindensubstanz differenzierte dreitheilige Organe im oberen Ende der Nieren, deren Funktion noch nicht mit Sicherheit bekannt ist

Eine blutdrucksteigernde Verbindung ist von GUNTHER aus der Marksubstanz abgeschieden worden Die Rindensubstanz ist wirkungslos Daneben ist eine zweite Substanz vorhanden, der eine blutdruckherabsetzende Wirkung zukommt Die Nebennieren enthalten etwa 0,003048 Proc Jod, ferner Neurin, Brenzkatechin und Sphymogenin

Glandulae suprarenales siccac Die getrockneten entfetteten und gepulverten Nebennieren von Rindern und Schafen 1 Th entspricht etwa 5 Th des frischen Organs Bei Morbus Addisoni, Diabetes insipidus und den auf Verlust des vasomotorischen Tonus beruhenden Krankheiten wie Menopause, Neurastheme, ferner cyklischer Albuminurie und bei Herzkrankheiten Dreimal täglich 0,2 g eine Stunde nach den Mahlzeiten

Extractum suprarenale haemostaticum Ein wässriges Extrakt der Nebennieren von Schafen und Rindern Schollige, braune Partikel, in gleichen Theilen Wasser löslich Die Lösung 1 + 1 bewirkt auf Schleimhäute gebracht starke Kontraktionen der Blutgefäße Anwendung allein oder mit Cocain kombiniert zur Anästhesie in der Augenheilkunde, sowie als Haemostaticum bei kapillaren Hamorrhagien

Opoprarenalinum MERCK Wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause und Neurastheme zu 0,2–0,4 g pro dos, bez 0,4–0,8 g pro die gegeben

Supradin von HOFMANN, LA ROCHÉ & Co Haltbares Dauerpräparat aus den Nebennieren Rothliches, geschmackloses und fast geruchloses Pulver, welches 0,01524 Proc Jod enthält und in gleicher Weise verwendet wird wie Nebennieren

Suprarenaden von KROLL & Co Ist mit Milhzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht Wirkt stark blutdrucksteigernd und wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause, Neurastheme etc zu 0,5 g pro dos 1,0–1,5 g pro die

Sphymogenin Die Nebennieren werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt, die Auszüge eingeengt und die unwirksamen Bestandtheile nach einander mit Wasser, Alkohol und Aetion gefällt Soll erheblich wirksamer sein als die Nebennieren selbst

Ohrspeicheldrüse. Parotis. Eine vom Ohr aus nach vorn gelegene Drüse, welche Speichel secernirt, der durch den Ohrspeicheldrüsenang in den Mund gelangt Soll Wirkung auf das Ovarialsystem ausüben Ovarialerkrankungen wurden thatsächlich durch Verabreichung von Parotis geheilt

Glandulae Parotis siccac Getrocknete Ohrspeicheldrüsen von Hammeln und Schafen 1 Th entspricht = 10 Th des frischen Organs Dose 0,3 g drei bis viermal täglich Tabletten von BORROUGHS, WELCHES & Co 1 Stück entspricht = 0,25 g frischer Substanz

Thymusdrüse. Eine Drüse ohne sichtbaren Ausführungsgang, liegt beim Kinde im vorderen Mittelfell des Brustfeldes, degenerirt allmählich und ist beim Erwachsenen nur noch selten zu finden Die physiologische Bedeutung ist unbekannt Man nimmt an, dass diese Drüse für das Leben des Foetus von Wichtigkeit ist

Glandula Thymi siccac Getrocknete Thymusdrüse von Kälbern und Schafen 1 Th entspricht = 6 Th frischem Organ Enthält Jod und wird zu 2,5–5,0 g pro die gegeben Angewendet bei Atrophie der Kinder, bei Chlorose und an Stelle der Schilddrüsenpräparate bei Kropf, ferner bei Morbus Basedown

Tabletten von BORROUGHS, WELCHES & Co 1 Stück entspricht = 0,8 g frischer Substanz Tabletten von ENGELHARD 1 Stück entspricht = 0,6 g frischer Substanz

Opothymium MERCK Wird bei ungenügender Entwicklung der Neugeborenen, Paralysis infantum, Morbus Basedown, Chlorose und Anämie zu 0,2–0,5 g, pro dos, bez 0,8–0,6 g pro die gegeben

Vorsteherdrüse Prostata Eine aus zwei, seltener aus drei Lappen bestehende Drüse, die den Anfangstheil der Harnröhre, von der sie durchbohrt wird, umfaßt. Die physiologische Bedeutung des Prostata-Sekrets ist noch nicht ganz klar. Soll bei Prostata-Hypertrophie günstig wirken.

Glandula Prostatae sicca Prostata siccata pulverata Die getrocknete und gepulverte Vorsteherdrüse des jungen Stieres, Füllen 1 Th entspricht = 6 Th des frischen Organs. Bei Prostatahypertrophie zu 0,5 g pro die.

Prostata-Extrakt (Kernur) Die Drüsen werden mit Wasser oder Glycerin extrahirt. Der in dem Auszuge durch Alkohol erzeugte Niederschlag wird getrocknet und gepulvert. Kommt für sich allein oder mit Salz gemischt in den Verkehr.

Opoprostatin MURCK Gegen Prostatahypertrophie zu 0,2 g pro dosi, bez 0,8 g pro die.

Prostaden KNOLL & Co Pulverförmiges Präparat aus der Prostata-drüse 1 Th entspricht = 1 Th des frischen Organs. Zu 0,5 g pro dosi bez 2,0 g pro die gegen Prostatahypertrophie. Tabletten enthalten 0,25 g pro Stück.

Organum.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

I Organum vulgare L. Heumisch von England bis zum Himalaya 30—50 cm hoch, mit aufrechtem Stengel und gestielten, länglich-eiförmigen Blättern. Aehren kurz, länglich cylindrisch mit elliptischen oder ovalen Hochblättern. Kelch fast gleichmässig-fünfkörnig, zur Fruchtzeit im Schlunde mit einem Haarkranz verschlossen. Liefert

Herba Origanum (Austr. Ergänz.) **Herba s. Summitates Origanum vulgaris.** — **Dost** Dostkraut. **Brauner Dost.** Wilder Majoran. Gemeiner Wohlgeruch. — **Sommité fleurie d'Origanum vulgare** (Gall.) — **Common Majoranum.**

Bestandtheile. Aus dem trocknen Kraut 0,15—0,4 Proc ätherisches Oel. Spec Gew 0,91. Dreht im 100 mm Rohr —34,4°. Enthalt vielleicht Carvacrol.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt das Kraut zur Blüthezeit (Juni—August), befreit es von den dickeren Stengeln, trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf. 3 Th frisches geben 1 Th trocknes.

Anwendung. Zu Kräutermischungen, innerlich und ausserlich.

II Organum vulgare L. var creticum Brix (syn O creticum L.) Heumisch in Südeuropa, mit verlängerten, vierkantigen Blütenständen. Liefert

Herba Origanum Cretici **Spicae Origanum Cretici** — **Spanischer Hopfen.** **Kretischer Dost.** **Kandischer Malian.**

Aufbewahrung In dichtschliessenden Blechbüchsen unzerkleinert.

St. Jacobsöl besteht nach VOMÄKA aus 100 Th mit Chloroform und Terpentinöl (1:10) bereiteter Acomtinktur, 4 Th Organumöl, je 2 Th Lavendel- und Bernsteinöl.

Oleum Origanum creticum **Spanisch Hopfenöl.** **Kretisch Dostenöl.** Es wird durch Destillation aus dem frischen oder trocknen Kraute mehrerer Organum-Arten, besonders von Organum hirtum Vog gewonnen. Ausbeute aus trockenem Kraute 2—3 Proc. Goldgelbe bis braunschwarze, ölige Flüssigkeit, von scharfem, an Thymianöl erinnerndem Geruch und brennend beissendem Geschmack. Spec Gewicht 0,940—0,980. Reines Oel ist in 3 Th Spiritus dilutus klar löslich, mit Terpentinöl verfälschtes jedoch nicht. Es soll nicht unter 60 Proc Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, enthalten. Bestimmt wird dieses Phenol in der unter Olea aetherea Phenolbestimmung, auf Seite 500 beschriebenen Weise. Neben Carvacrol enthält das Spanisch Hopfenöl, das hauptsächlich in der Mikroskopie zum Aufheben von Präparaten Verwendung findet, Cymol, $C_{10}H_{14}$, neben geringen Mengen anderer Körper (Terpene?).

Ähnliche Eigenschaften besitzt das von Organum smyrnaeum L. destillierte Smyrnaer Organumöl, Spec Gewicht 0,915—0,945. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr =

— 3 bis — 13° Es ist ebenfalls löslich in 3 Th Spiritus dilutus, enthält aber weniger Carvacrol als das vorige Oel (nämlich 25—60 Proc), Cymol und beträchtliche Mengen Links Linalool, $C_{10}H_{18}O$

III. *Origanum hirtum* Vog, heimisch im Mittelmeergebiet

Liefert Triestiner Origanumöl und zwar aus der trocknen Droge zu 2—3 Proc Frisch ist es gelblich, später dunkelbraun bis grauschwarz Spec Gew 0,94—0,98 Es dreht links weniger wie 1° Enthält 60—85 Proc Carvacrol, ferner Cymol und wahrscheinlich Terpene

IV *Origanum smyrnaeum* L. Heimisch in Kleinasien Liefert Smyrnaer Origanumöl Spec Gew 0,915—0,945 Er dreht — 3° bis — 13° Es enthält 1-Linalool, Cymol und vielleicht olefinische Terpene

Orthoformium.

I. Orthoform. p-Amido-m-oxybenzoesäuremethylester. $C_8H_7(CO_2CH_3)(1)(NH_2)(4)(OH)(3)$ Mol. Gew = 167.

Die Darstellung erfolgt, indem man die p-Nitro-m oxybenzoesäure durch Zinn und Salzsäure zur p Amido-m-oxybenzoesäure reducirt und aus dieser den Methyläther darstellt, indem man die Säure in Methylalkohol löst und in die Mischung trocknes Salzsäuregas einleitet Vergl *Aether coccinus* Bd I, S 177

Eigenschaften. Ein weisses, spec leichtes Krystallpulver, geruchlos und geschmacklos, bez nur schwach bitterlich schmeckend, neutral, in Wasser schwer löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether Schmelzp 118—120° C Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid vorübergehend blau-violett, dann tritt braunrothe Färbung auf Chlorkalklösung bewirkt gelbrothe Färbung, in stärkerer Concentration ebensolchen Niederschlag Chromsäure erzeugt in der salzsauren Lösung einen dunklen Niederschlag In konc Schwefelsäure löst sich Orthoform ohne Färbung, auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erfolgt Braunfärbung mit stürmischer Gasentwicklung In 25procentiger Salpetersäure löst sich Orthoform mit bläulicher Färbung, die auf Zusatz von Wasser grünlich wird Die salzsaure Lösung wird durch Zusatz von Natriumnitritlösung gelb gefärbt, die nunmehr in Lösung befindliche Diazoverbindung giebt mit alkalischer Naphtholösung weinrothe Färbung, aber keinen Niederschlag

Chemisch charakterisirt sich das Orthoform — und dies ergibt sich aus den vorstehenden Reaktionen ohne weiteres — dadurch, dass es erstens ein Derivat der Salicylsäure ist (Blaufärbung mit Ferrichlorid) und dass es ferner ein Derivat eines Amidophenols ist, daher die Empfindlichkeit gegen Oxydationsmittel Es ist eine schwache Base und verbindet sich mit Säuren zu Salzen (s w unten)

Prüfung. 1) Orthoform gebe die im Vorstehenden angeführten Identitätsreaktionen — 2) Es sei ein lockeres weisses Pulver, welches, über Schwefelsäure getrocknet, bei 118—120° C schmilzt 3) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung und verbrenne auf dem Platinblech ohne Rückstand

Aufbewahrung. Ohne besondere Vorsichtsmaassregeln **Anwendung.** Orthoform wirkt schwach antiseptisch, ausserdem aber örtlich anästhesirend Wegen seiner schwereren Löslichkeit tritt die Wirkung etwas langsam ein, sie hält aber auch 24—36 Stunden an Indess wirkt es nicht durch die unverletzte Haut oder Schleimhaut hindurch, sondern seine Wirkung tritt nur ein, wenn es auf blossliegende Nervenendigungen gelangt Daher ist es namentlich bei Substanzverlusten (also z B auf Schnittwunden, Verbrennungen) als lokales Anästhetikum anzuwenden Es macht Aetzungen schmerzlos, ebenso macht es die Injektionen von Quecksilberoxyd, oder Quecksilbersalicylat unmittelbar vor der Anwendung zu 0,03—0,06 g zugeetzt schmerzlos — Bei innerlicher Anwendung wird es zum grössten Theile un-



verändert durch den Harn ausgeschieden und kann nach Entfärbung desselben mittels Thierkohle durch die Chromsäure-Reaktion nachgewiesen werden. Orthoform kann als ein wenig giftiges Antisepticum angesehen werden.

Causticum-Badal. Rp. Acidi arsenicosi, Orthoformi aa 1,0 Alkohol absoluti, Aquae aa 40,0. Zu schmerzlosen Aetzungen bei Krebs.

Orthoformium hydrochloricum. Salzsaurer Orthoform. $C_6H_4(OH)NH_2$, $(CO_2CH_3)_2.HCl$. Mol. Gew. = 203,5. Wird durch Auflösen von Orthoform in äquivalenten Mengen Salzsäure erhalten. Ein gut krystallisirendes, sauer reagirendes Salz. Es eignet sich wegen dieser sauren Reaktion weder zum innerlichen Gebrauch, noch zu subkutanen Injektionen.

II. Orthoform „Neu“. m-Amido-p-oxybenzoesäuremethylester. $C_6H_4(CO_2CH_3)(1)(NH_2)(3)(OH)(4)$. Mol. Gew. = 167. Diese der vorigen isomere Verbindung ist wegen ihrer grösseren Billigkeit an die Stelle der ersteren gesetzt worden. Ist von den nämlichen Eigenschaften wie das gewöhnliche Orthoform, bildet farblose, bei $142^\circ C$ schmelzende Nadeln. In den Handel gelangt es als weisses, sehr feines Pulver, welches sich weniger zusammenballt als das vorige.

Oryza.

Gattung der Gramineae—Oryzeae.

Oryza sativa L. Heimisch in Indien und dem tropischen Asien, eine Varietät in Afrika. Durch die Kultur in alle wärmeren Gegenden der Erde verbreitet, in Brasilien verwidert. Verwendung findet die Frucht. Dieselbe wird aus den Produktionsländern (Indien) gewöhnlich in den Spelzen (Paddy), seltener ohne dieselben ausgeführt, dann von den Spelzen und durch geeignete Maschinen auch von dem unter den Spelzen befindlichen Hautchen (Frucht- und Samenschale und Theile der Aleuronschicht) befreit (polirt), wobei häufig auch der etwas hervorragende Embryo entfernt wird, sodass der zum Genuss gelangende Reis im wesentlichen nur aus dem Endosperm besteht.

Die „Spelzen“ finden Verwendung als Packmaterial und wegen ihres reichen Gehaltes an Kieselsäure auch als Putz- und Poliermittel. Sie sollen im zerkleinerten Zustande dem Reisfutttermehl zugesetzt werden und auch zur Verfälschung von Gewürzen dienen, wo sie an den charakteristischen Epidermiszellen mit geschlangelten Wänden und den einzelligen, dickwandigen Haaren leicht erkannt werden. Sie enthalten nach König 10,20 Proc Wasser, 4,46 Proc Stickstoffsubstanz, 2,16 Proc Fett, 85,29 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 84,95 Proc Rohfaser, 12,94 Proc Asche. In der Asche 89,71 Proc Kieselsäure.

Das beim „Poliren“ des Reis gewonnenen Hautchen (Frucht- und Samenschale etc.) liefert die „Reisfutttermehle oder Reiskleie“ für das Vieh. Es enthält nach König 10,70—11,20 Proc Wasser, 9,44—13,60 Proc Stickstoffsubstanz, 7,86—14,70 Proc Fett, 44,00—54,10 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 8,00—10,00 Proc Rohfaser, 7,90—9,00 Proc Asche.

Der „Kochreis“ besteht, wie aus Vorstehendem hervorgeht, so gut wie ausschliesslich aus dem Endosperm des Samens. Die Körner sind 5—6 mm lang, 2,5—3,0 mm breit, langlich, an den Seiten zusammengedrückt, am oberen Ende abgerundet, am unteren Ende schief gestutzt und schief ausgeschnitten (infolge Fehlen des Embryo). Die Bauchseite ist der Länge nach von einem weissen Streifen oder einer flachen Furche durchzogen, ebenso die Seitenflächen. In den Furchen oft Reste der Haut (Silberhaut).

Die letztere besteht aus folgenden Schichten: 1) einer Epidermis aus flachen, quer-gelagerten Zellen, deren kürzere Wände bucklig sind, 2) einer Quersellschicht aus kleineren, lückig miteinander verbundenen Zellen, 3) aus ganz locker gestellten Schlauchzellen, die sich mit den beiden vorhergehenden kreuzen.

Der Kern besteht zu ausserst aus einer einschichtigen Aleuronschicht, die nur selten verdoppelt erscheint, deren Zellen rundlich polygonal sind, und dem Mehliendosperrm. Der Kocheis enthält nach Korne 12,55 Proc Wasser, 7,88 Proc Stickstoffsubstanz, 0,58 Proc Fett, 77,79 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 0,47 Proc Rohfaser, 0,87 Proc Asche

Fructus Oryzae decorticatus. Fructus s. Semen Oryzae. Oryza excorticata.
— Reis. — Semence de riz Fruit décoriqué de riz (Gall) — Ríce.

Findet zuweilen Verwendung zu Abkochungen, schwach geröstet und geschrotet auch als Kaffeesurrogat. Die bei der Herstellung, dem „Poliren“ des Kocheis abfallenden Bruchkörner verarbeitet man auf Gries oder verwendet sie in der Bierfabrikation als Ersatz des Malz oder zur Fabrikation der Reisstärke

Ueber die „Reisstärke“ vergl. Band I, S 298, 295

Ptisana de Oryza. Tisane de riz (Gall) Reisabkochung wird wie die Ptisana de Hordeo (Bd II, S 19) bereitet

Pulvis Oryzae — Reismehl. — Poudre de riz (Gall) Man wäscht die Reiskörner mit kaltem Wasser, lässt sie darin 24 Stunden macerieren, bringt sie auf ein leinenes Tuch und erhält sie hier so lange feucht, bis sie durchscheinend und zerbrechlich werden. Alsdann lässt man sie trocken werden, zerstösst sie in einem Steinhörner, trocknet bei 40° C und verwandelt sie nun erst in ein sehr feines Pulver. Das Reismehl des Handels ist fast stets Reisstärke

Poudre de Riz (PASCHEKIS)

I		
Ep	Amyli Oryzae	750,0
	Rizom Iridis pulv	250,0
	Oléi Gerani rosé	2,0

II

Ep	Amyli Oryzae	500,0
	Tritic	300,0
	Magnesi carbonat	100,0
	Rizom Iridis	50,0
	Zinci oxydat	50,0
	Oléi Rosae	gtts X
	Essentiae Iridis ad libit	

M f pulv sublimatus

Pulvis cosméticos albus

Poudre de fèves

Ep	Pulvis Oryzae	75,0
	Saponis olivae albi	20,0
	Boraci pulv	5,0
	Oléi Aurantii flor	gtts V

Pulvis cosméticos rosaceus

Poudre cosmétique de Paris

Ep	Curcumi	0,3
	Natrii carbonat stict	10,0
	Liquor Ammon caust spizit	10,0
misch man, trocken und fligt hinzu		
	Parfumo Oryzae	70,0
	Rizom Iridis pulv	20,0
	Oléi Rosae	gtts V

Badetabletten von MAOK enthalten 27 Proc Reisstärke und 78 Proc Weinsäure und Natriumbicarbonat ää, daneben ein Parfum

Eukonia ROWLAND's von AUG ONES besteht im wesentlichen aus Reismehl mit 6 Proc Wismutpräcipitat

Sarah Bernhardt-Puder, La Diaphane hat zur Grundlage 50 Reismehl, 50 Talk, 25 Zinkweiss und kommt in verschieden gefärbten und parfümirten Sorten in den Handel
Soothing Powder von STREPMANN ist Reismehl

Ovum.

Gallus domesticus Temminck, das Haushuhn, ein Vogel aus der Ordnung der Gallinae oder Rasores und der Familie der Phasianidae

Ovum. Ovum gallinaceum Ei Hühneren. Oeuf (franz) Egg (engl) Es besteht aus einer feimporigen Kalkschale, welche an ihrer Innenfläche mit der Schalenhaut bedeckt ist. Es folgt das von der Eihaut bedeckte Eiweiss. Die Eiweisssubstanz, d. h. das gelbste Eiweiss, ist in zartwandigen Zellen eingeschlossen. In der Mitte des Eiweisses und mit diesem durch zwei spiralförmig gedrehte Eiweisschnüre (*Chalazae*, Hagelschnüre) verbunden liegt der Endotter. Der Dotter ist von der Dotterhaut umgeben, unterhalb derselben befindet sich die Keimscheibe, und in dem Centrum des Dotters liegt der sog weisse Eidotter

Das absolute Gewicht des Hühnerereis beträgt 50 bis 70 g. Nimmt man das Durchschnittsgewicht zu 60 g an, so kommen davon auf die Schale etwa 6 g (= 10 Proc), auf das Eiweiss 36 g (= 60 Proc) und auf den Dotter 18 g (= 30 Proc)

Vitellum Ovi Vitellus ovi. Eigelb Eidotter Jaune d'oeuf Yolk Ist eine dickflüssige, undurchsichtige, blassgelbe bis orangefarbige Emulsion von mildem Geschmack und alkalischer Reaktion. Er enthält Eiweiss, eine als Vitellin bezeichnete Eiweisssubstanz, Nuclein, Lecithin, Cholesterin, Fett, Farbstoff (Lutein), kleine Mengen Glukose, Spuren von Neuridin, Mineralstoffe. Die Mineralstoffe bestehen aus Natron, Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, (Phosphorsäure), Kieselsäure. — Bei 80° C gerinnt der Eidotter, wegen seines Gehaltes an Fett ist er aber im geronnenen Zustande nicht so fest wie das geronnene Eiweiss. — Das Gewicht eines Eigelbes beträgt 16—18 g.

Das unveränderte Eigelb dient in der Pharmacie als Bindemittel für Oel, Balsam Harz, Kamferemulsionen, als flüssiges Nahrungsmittel bei vielen mit Sinken des Kräftezustandes einhergehenden Krankheiten, auch als Cholagogum bei torpiden Zuständen der Leber.

Putamen ovi Testa ovi Eischale Eierschale Besteht aus 94—95 Proc Calciumkarbonat, 2—3 Proc Calciumphosphat, 3—4 Proc organischer Substanz. Wird das Präparat im gebrannten oder gepulverten Zustande gefordert, so kann es durch *Conchae praeparatae* ersetzt werden.

Albumen ovi Eiweiss Weissei. Ist dickflüssig, schlupfrig, farblos und geruchlos, von fade Geschmack, schwach alkalisch und besteht aus 12 bis 14 Proc Eiweiss und 88—86 Proc Wasser. Das Eiweiss ist im wesentlichen als Natriumalbuminat vorhanden. Ueber die chemischen Eigenschaften s. Bd I, S. 197.

Durch heftiges Quirlen oder Schlagen wird das Eiweiss in einen dichten, stehenden Schaum (Schnee)

verwandelt. Vermischt man diesen mit Zuckerpulver bis zur breiartigen Konsistenz, so kann man diesen Brei durch Backen in einem heissen Ofenrohr in ein lockeres Gebäck verwandeln. Dieses geschlagene Eiweiss benutzt man auch als Klärmittel. Man mischt diesen Schnee der zu klärenden Flüssigkeit zu und erhitzt diese auf etwa 80° C. Das Eiweiss coaguliert und umhüllt während des Coagulirens die trübenden Bestandtheile. Entfernt man während des Erhitzens die Eiweissgerinnung mit einem Schaumlöffel, so wird die Flüssigkeit klar. — Ist die Klärung nicht vollständig, so lässt man erkalten (!), setzt der erkalteten Flüssigkeit von neuem Eiweiss zu und wiederholt die Procedur. Alkalische Flüssigkeiten lassen sich auf diese Weise nicht klären. In der Praxis setzt man den zu klärenden Flüssigkeiten häufig noch etwas Säure (Essig) zu, um die Coagulation des Eiweisses vollständig zu gestalten.

Eiweiss wird vorzugsweise als Nahrungsmittel verwendet. In der Therapie dient es als Antidot bei Metallvergiftungen. Technisch werden die grössten Mengen zur Zeit bei der Fabrikation photographischer Papiere verbraucht.

Oleum ovorum. Oleum ovi Eieröl Hülle d'oeuf (Gall) Gelber werden im Wasserbade unter Umrühren solange erwärmt, bis sie die Konsistenz einer Salbe angenommen haben, und bis eine Probe, zwischen den Fingern gedrückt, fettes Oel hervortreten lässt. Die Masse wird alsdann in Leinwand geschlagen und zwischen erwärmten Pressplatten ausgepresst. Das so gewonnene Oel lässt man im geschlossenen Gefasse an einem warmen Orte absetzen und filtrirt es alsdann durch ein getrocknetes Filter im

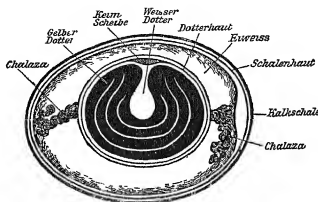


Fig. 60 Ein Hühnerei im Durchschnitt

Waimwassertrichter Man füllt mit dem Oel kleine Flaschen völlig an, verschliesst sie mit guten Korken und bewahrt sie an einem kühlen Orte im Dunklen auf

Ein gelbes oder röthlichgelbes, fettes Oel, welches bei mittlerer Temperatur dickflüssig, bei 25° C dünnflüssig und klar ist, bei 5–10° C aber erstarrt und fest wird. Es neigt zum Ranzigwerden. Es besteht der Hauptsache nach aus Oelsäure-Glycerinester, neben kleineren Mengen Palmitinsäure Glycerinester und Stearinsäure Glycerinester und enthält ausserdem Farbstoff, Glycerinphosphorsäure, Lecithin und Cholesterin

Eieröl wird in der Volksheilkunde zum Bestreichen des Auges bei katarhalischen Entzündungen, ferner zum Bestreichen wunder Brustwarzen verwendet

Oleum ovi artificiale. Künstliches Eieröl. Eine filtrirte Mischung aus 88 Th Olivenöl, 10 Th Cacaoöl und 2 Th gelbem Wachs

Konservirung der Eier Um Eier zu konserviren, bedient man sich mehrerer Verfahren

1) Man legt die Eier in Kalkwasser ein. Hierdurch wird allerdings die Fäulniss verzögert, aber die Eier nehmen einen unangenehmen Geschmack an. Nach KUNZL ruht dies daher, dass die frische Eiweissflüssigkeit das spec Gewicht 1,042, das Kalkwasser aber nur das spec Gewicht 1,0029 hat. Infolgedessen findet zwischen beiden Flüssigkeiten Diffusion statt. Diese wird vermieden, wenn man das Kalkwasser durch Zusatz von 6 Proc Kochsalz auf das spec Gewicht 1,043 bringt. Die Aufbewahrungsgefässe sind gut zu verschliessen, damit Verdunstung vermieden wird. 2) Einlegen in Natronwasserglas. Und zwar verdünnt man 1 Vol kaufliches Wasserglas mit 10 Vol Wasser. Es dürfen nur ganz frische Eier eingelegt werden, welche zuvor in geschmolzenes Schweineschmalz getaucht wurden, diese sollen sich aber bis zu $\frac{1}{2}$ Jahr gut halten. 3) Ueberziehen mit Wachs, Paraffin, Collodium, Gelatine, Wollfett

Prüfung der Eier Es ist natürlich sehr wichtig festzustellen, ob Eier frisch sind oder nicht. Dazu kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen

1) Liegen nur wenige Eier zur Beurtheilung vor, so schlägt man diese einfach auf. Der Eidotter muss als scharf abgegrenzte Masse in dem Eiweiss schwimmen. Der Dotter muss gelb bis orangefarb, das Eiweiss rein weiss bis gelblich weiss sein. Das aufgeschlagene Ei darf keinen unangenehmen Geruch verbreiten.

2) Soll eine grössere Anzahl von Eiern beurtheilt werden, so bedient man sich der Eierhändler eines Eier spiegels (Ovoskops). Der zuverlässigste Eierprüfer ist folgende Vorrichtung (Fig 61). Man nimmt eine einfache Petroleumlampe (Küchenlampe) und lässt sich vom Klempner einen cylindrischen Mantel aus Schwarzblech verfertigen, welcher um den Glas cylinder auf die Lampe aufgesetzt werden kann. In der Höhe der Flamme lässt man 1–4 ovale Ausschnitte in dem Mantel anbringen, welche durch Schieber verdeckt oder geöffnet werden können. Zum Gebrauche entzündet man die Lampe, setzt den Schwarzblechcylinder auf und hält in einem verdunkelten Raume ein Ei nach dem andern vor die ovale Oeffnung. Frisch gelegte Eier sind hell durchscheinend und haben nur eine kleine Luftblase an der Spitze. Ganz undurchsichtige Eier sind faul. Je tiefer die Eier und je grösser die Luftblase ist, desto älter sind die Eier und desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie verdorben sind. 3) Bestimmung des spec Gewichtes. Frische Eier haben bei 15° C das spec Gewicht 1,0784–1,0942, im Mittel 1,087. Beim Lagern dunstet aus den Eiern etwas Wasser ab, da sich hierbei aber ihr Volumen nicht ändert, so werden sie specifisch leichter.

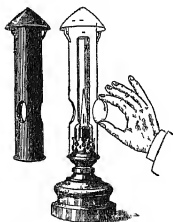


Fig 61
Einfacher Eier spiegel nach H. FISCHER

Eier vom spec Gewichte 1,06 sind etwa 8 Tage alt,
Eier unter dem spec Gewichte 1,05 sind 2–3 Wochen alt,
Eier vom spec Gewichte 1,015 stehen an der Grenze der Fäulniss

Zur Bestimmung des spec Gewichtes der Eier stellt man nach grösserer Mengen zweier Kochsalzlösungen vom spec Gewichte 1,05 (70 g NaCl in 1 Liter) bez vom spec Gewichte 1,02 (80 g Kochsalz in 1 Liter) dar. Alle Eier, welche in der Lösung von 1,05 spec Gew untersinken, sind als unverdorben, die auf der Lösung von 1,02 spec Gew schwimmenden dagegen als verdorben zu beurtheilen. Man thut gut, durch Aufschlagen von Suchproben

festzustellen, ob diese Art der Beurtheilung richtige Ergebnisse liefert. Sind in einem grösseren Posten Eier mehrere Sorten vorhanden (man erkennt diese an der Grösse und Form), so sind die einzelnen Sorten erst auseinander zu sortiren, und dann ist jede einzelne Sorte zu prüfen. Man darf weder die spec. schweren Eier für gut, noch die spec. leichten Eier für verdorben erklären, bevor man sich nicht durch Aufschlagen von Stichproben von der Richtigkeit dieser Beurtheilung überzeugt hat.

Aquolin. Bindemittel für Farben auf jeder Unterlage. Ist ein Gemisch von füssigem Eiweiss mit Fetten und Seifen.

Aquolin-Siccativ. Gemisch von wachsartigen Stoffen mit Kohlenwasserstoffen und ätherischen Oelen.

Clyma nutiens Nährklyster. Bouillon 600,0 g, Gelber 1 Stück, Bordeaux-Wein roth 150,0 g, Natriumbikarbonat 0,5 g, Natriumchlorid 0,2 g, Opiumtinktur, (einfache) 1 Tropfen, Pepton 60,0 g — 2) Gelber 2 Stück, Pepton trocken 10,0 g Rheinwein, (gute Sorte) 120,0 g, Bouillon 250,0 g.

Eier mit einem an Eisen und Phosphorsäure reichen Eigelb. Um diese zur Kräftigung von Rekonescenten empfohlenen Eier zu gewinnen, muss man den Trinkwasser, welches den Hähnen gereicht wird, Ferrosulfat, und dem Trockenfutter Calciumphosphat zusetzen.

Eidotter-Seife, zur Kopfwasche. Olei Cocots, Seba bovini, Liquoris Natr. caustici (15 Proc.) ää 40,0, Vitellum ovorum sex, Olei Citri 5,0. Man bereite durch kalte Verseifung eine Seife.

Eieikognak. Man verreibt 8 Gelber mit 30,0 g Zuckerpulver und mischt 100,0 g Kognak und 1,0 g Vanillektinktur dazu.

Peptonisirte Eier Klystiere nach EWALD. 4—6 Eier werden mit einer Mischung aus 1,2 g Salzsäure (von 25 Proc. HCl) und 200 ccm Wasser, ferner 8—5 g Pepsin während 10 Stunden bei 40° C im Brutschrank und dann noch weitere 6 Stunden an einem nicht zu warmen Orte gehalten.

Vitellin-Crème. Eigelb-Tollette-Crème. BERNEGAU. Eigelb, präservirtes, nach BERNEGAU (durch S. BERNE Nachfolger in Dresden zu beziehen), Olivenöl benzinirt, Wollfett wasserfrei je 1 Th. Man bereite einen Crème.

Cremor amygdalinus		Gelatina aetherea.	
Crème aux amandes		Rp Albuminis ovi recens	20,0
Pp Vitellum ovorum quinque		Aetheris	80,0
Sacchari pulveris	20,0	Durch heftiges Schütteln entsteht eine gelatinöse Masse	
Emulsionis seminis Amygdalarum	40,0	Glyceritum Vitelli (U St.)	
Man erhitzte die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird		Glyconin	
Cremor ovorum		Rp Vitell. ovi	45,0
Eicrerème		Glycerini	55,0
Pp Vitellum ovorum quinque		Linalmentum vitellinatum	
Sacchari pulv.	30,0—50,0	Rp Olei Olivae	30,0
Lactis vaccini	50,0	Vitellum ovi unius	
Man erhitzte die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird		fist linalmentum, Süsslich bei Verbrennungen und Hautkrankheiten	
Fau albuminosa (Gall)		Mistura Stockessii Münch. Ap.-V	
Aqua albuminosa Eiweisswasser		Rp Spiritus e Vino	50,0
Rp 1 Albumen ovorum quatuor		Vitellum ovi unius	
2 Aquae destillatae	1000,0 g	Syrupi Sacchari	20,0
3 Aquae Aurantii florum	10,0	Aquae q s ad	150,0
Man mischt 1 allmählich mit 2, seigt die Mischung durch ein Haarsieb oder verzesuntes Sieb und fügt 3 hinzu. Als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilberdampf		Hamb V	
		Rp Vitella ovorum duorum	
		Syrupi Cinnamonomi	30,0
		Spiritus e Vino	60,0
		Aquae q s ad	200,0

Bestimmung des Eigelbs in Teigwaren. Nach JUCKENACK. Dasselbe beruht auf der Bestimmung der Lecithinphosphorsäure.

35,0 g der getrockneten und möglichst fein gepulverten Teigwaren werden mit gewaschenem Quarzsand gemischt und in einem Extraktionsapparate 12—15 Stunden mit absolutem Alkohol (!) so extrahirt, dass die Temperatur in dem zu extrahirenden Gemisch 55—60° C ist, was bei den üblichen Soxhlet'schen Extraktionsapparaten erfahrungsgemäss der Fall ist. Den nach dem Abdestilliren des absoluten Alkohols hinterbleibenden Rückstand verseift man mit etwa 5 ccm alkoholischer Kalilauge (1 Th. Kalihydrat in 9 Th. Alkohol). Die Seife wird in Wasser gelöst, in eine Platinschale gespült, zur Trockne gebracht und verascht. Die Asche wird mit Salpetersäure aufgenommen, in dieser Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän-Methode gefallt und als Magnesiumpyrophosphat be-

stammt — Nachdem die gefundenen Phosphorsäuremengen auf Procente der Trockensubstanz der angewendeten Teigwaren berechnet wurden, host man mit Hilfe dieser Zahl den bei der Fabrikation zur Verwendung gelangten Zusatz von Eiern zu je 1 Pfund Mehl in den nachstehenden Tabellen ab, und zwar in der Weise, dass etwa sich ergebende wesentliche Bruchtheile von Eiern nach oben auf die nächst höhere halbe oder ganze Zahl abgerundet werden

Vervollständigt müssen diese Daten werden 1) durch die Bestimmung der Asche, 2) der Gesamt-Phosphorsäure Diese muss in der Weise ausgeführt werden, dass man das Untersuchungsobjekt mit einer genügenden Menge Natrumkarbonatlösung eintrocknet, versacht und in der salpetersauren Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdän Methode abscheidet und als Magnesiumpyrophosphat zur Wägung bringt 3) Bestimmung der Stickstoffsubstanz

Tabelle A Bei Verwendung des Gesamt Li-Inhaltes					Tabelle B Bei Verwendung von Endotter				
Stück-Zahl Eier auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel				Stück-Zahl Ei- dotter auf 1 Pfd Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel			
	Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Leithun- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz		Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Leithun- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz
	Proc	Proc	Proc	Proc		Proc	Proc	Proc	Proc
1	0,565	0,2716	0,0513	12,99	1	0,488	0,2720	0,0518	12,37
2	0,664	0,3110	0,0786	13,92	2	0,516	0,3127	0,0801	12,78
3	0,758	0,3482	0,1044	14,81	3	0,542	0,3520	0,1075	13,07
4	0,848	0,3834	0,1289	15,64	4	0,568	0,3901	0,1339	13,41
5	0,938	0,4172	0,1522	16,44	5	0,593	0,4268	0,1594	13,73
6	1,018	0,4490	0,1744	17,20	6	0,617	0,4625	0,1842	14,05
7	1,090	0,4795	0,1954	17,93	7	0,640	0,4968	0,2081	14,34
8	1,163	0,5086	0,2155	18,62	8	0,662	0,5301	0,2313	14,63
9	1,234	0,5362	0,2348	19,28	9	0,683	0,5622	0,2537	14,91
10	1,300	0,5626	0,2531	19,91	10	0,705	0,5937	0,2755	15,19
11	1,364	0,5880	0,2707	20,50	11	0,725	0,6239	0,2968	15,46
12	1,426	0,6123	0,2873	21,09	12	0,745	0,6538	0,3171	15,71

Oxygenium.

I. Oxygenium. Gas Oxygenium. Oxygenium gasiforme. Sauerstoff. Oxygène (franz.) Oxygen (engl.) Atomzeichen O. Atomgew = 16

Darstellung 1) Kleinere Mengen, wie sie zu Demonstrationsversuchen gebraucht werden, kann man gefahrlos darstellen, indem man auf Wasserstoffsuperoxyd, welches mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, Kaliumpermanganat einwirken lässt, oder indem man auf einen Brei von Baryumsuperoxyd mit Wasser (welcher vorher einige

Stunden hindurch gestanden hat) eine konzentrierte Lösung von Kaliumferricyanid einwirken lässt —

2) Grössere Mengen werden zweckmässig durch Erhitzen einer Mischung von gleichen Theilen Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd dargestellt, nachdem man sich überzeugt hat, dass das Mangansuperoxyd auch wirklich Mangansuperoxyd und nicht etwa Antimontrisulfid ist oder mit diesem oder einem anderen Sulfid verunreinigt ist Man benutzt am allzweckmässigsten den Munkce'schen Ap-

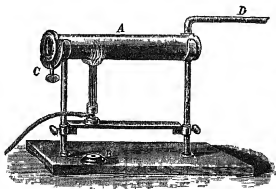


Fig 53

paart, der aus einem schmiedeeisernen Rohre leicht von jedem Schlosse hergestellt werden kann. Man füllt das horizontale weitere Rohr mit der Mischung aus Kalumchlorat und Mangansuperoxyd so an, dass es etwas bis über die Hälfte gefüllt ist, setzt die mit Asbest gedichtete Sturplatte B ein, welche in der Figur auf dem Brette liegt, fixirt diese durch Heftaufklappen und Verschrauben des Bugels C und erhitzt das Rohr mittels der Gasflamme. Der Sauerstoff entweicht durch das Rohr D und wird zunächst durch Kalilauge, dann durch Wasser und, wenn er völlig trocken sein soll, durch concentrirte Schwefelsäure geleitet. Wenn die Entwicklung schwächer wird, schübt man die Gasflamme etwas weiter nach rechts, um neue Portionen des Gemisches zu entzünden.

Sauerstoff, comprimirt. Gegenwärtig wird comprimirter Sauerstoff in druckfesten Stahlflaschen zu verhältnissmässig billiger Preise in den Handel gebracht. Wo also der Bedarf nur eingemessen erheblich ist, wird man gut thun diesen comprimirten Sauerstoff zu beziehen. Vergl. *Aquaes minerales*, Bd I, S 347.

Eigenschaften. Farblos, geruchlos, selbst nicht brennbares, aber die Verbrennung und Athmung lebhaft unterhaltendes Gas. Spec. Gewicht = 1,10568 (Luft = 1). 1 Liter Sauerstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 1,43028 g. Durch den Druck von 320 Atmosphären lässt er sich bei -140° C zu einer durchsichtigen hellblauen Flüssigkeit verdichten, welche bei -184° C siedet. 1 Liter Wasser löst unter gewöhnlichem Drucke bei +10° C = 32 ccm oder 0,0457 g und bei +20° C = 28 ccm oder 0,0400 g Sauerstoff. 1 Liter Wasser löst bei 15° C = 280 ccm Sauerstoff.

Sauerstoff unterhält die Verbrennung sehr energisch, ein nur glimmender Holzspahn brennt in dieser Gasart mit sehr glänzender intensiver Flamme. Bei Gegenwart einiger leicht oxydirbarer Stoffe (z. B. Phosphor), ferner durch die Einwirkung der elektrischen Entladung wird der Sauerstoff in Ozon umgewandelt.

Aufbewahrung. Das Sauerstoffgas kann für längere Zeit nur in druckfesten Stahlgasflaschen oder in Gasometern über Wasser aufbewahrt werden. Aus Gummisäcken und gefirnisssten Stoffsäcken diffundirt es allmählich.

Anwendung. Sauerstoffgas wird in allen den Fällen mit Vortheil eingeathmet, in denen dem Blute bei dem Mangel an Luft nicht genügend Sauerstoff zugeführt wird, oder in denen für eine energische Oxydation im Blute gesorgt werden soll, z. B. bei Asthma, Dyspnoe, Chloroformvergiftung, Herzkrankheiten, Chlorose, Leukämie, bei Vergiftung durch Leuchtgas oder Kohlenoxyd, zur Athmung der Luftschiffer in grossen Höhen.

Aqua oxygenata. Sauerstoffwasser (Häufig auch mit Ozonwasser verwechselt). Ist unter 3—4 Atmosphären mit Sauerstoff gesättigtes Wasser. Der innere Gebrauch dieses Wassers ist ohne Nutzen, nur der eingeathmete Sauerstoff ist auf die Athmung von günstigem Einfluss.

II Ozonum. *Ozon. Oxygenium ozonizatum.* Aktiver Sauerstoff O_3 . Mol. Gew. = 48.

Darstellung. Wird dargestellt, indem man Sauerstoff (oder Luft) in besonderen „Ozonapparaten“ der Einwirkung der dunklen elektrischen Entladung unterwirft. Mit den vollkommensten Apparaten kann man Gemische von Ozon mit Sauerstoff oder Luft mit einem Gehalte bis zu 8 Proc. Ozon erhalten. Werden solche Gemische von Ozon und Sauerstoff bei dem Siedepunkt der flüssigen Luft abgekühlt, so werden Ozon und Sauerstoff verflüssigt. Beim Ansteigen der Temperatur entweicht vorzugsweise der Sauerstoff, während eine dunkelblaue Flüssigkeit mit einem Gehalte bis zu 80 Proc. Ozon zurückbleibt (LADENBURG).

Eigenschaften. Das bisher erhaltene concentrirteste Ozon enthält ca. 86 Procent Ozon O_3 (LADENBURG) und stellt eine dunkelblaue Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 1,456. Sie siedet bei etwa -120° C und ging bei dieser Temperatur unter heftiger Explosion in gewöhnlichen gasförmigen Sauerstoff über. In der Regel versteht man unter Ozon nicht das flüssige reine oder hochprocentige Ozon, sondern Gemische von Luft oder Sauerstoff und Ozon mit einem Ozongehalt, der bis zu 8—9 Proc. O_3 steigen kann.

Man erkennt das Ozon an seinem eigenthümlichen (Phosphor-) Geruche, ferner an folgenden Reaktionen: 1) Pflanzenfarben, wie Lackmus und Indigo, werden gebleicht. — 2) Quecksilberzinkur wird gebleicht. — 3) Kaliumjodidlösung wird in Kaliumhydroxyd und

freies Jod zerlegt. Löst man daher Ozon auf rothes Lackmuspapier einwirken, welches mit Kaliumjodidlösung befeuchtet ist, so wird nicht bloß Jod ausgeschieden, sondern der rothe Lackmusfarbstoff blau gefärbt (Wichtig!) — 4) Blankes Silberblech wird von feuchtem Ozon oder wässriger Ozonlösung geschwärzt (I) — 5) Eine salzsaure Lösung von p-Phenyldiamin (WURSTER) oder m-Phenyldiamin (WIXL) wird durch Ozon burgunderroth gefärbt, während Wasserstoffsuperoxyd und salpetrige Säure nicht in gleicher Weise wirken (I).

Bestimmung. Man leitet das Gasgemisch durch Kaliumjodidlösung, säuert alsdann mit Salzsäure an und bestimmt das ausgeschiedene Jod durch $\frac{1}{100}$ -Natriumthiosulfatlösung. 254 Th Jod entsprechen = 48 Th Ozon.

Wasser löst bei 15° C etwa $\frac{1}{2}$ Volumen Ozon auf. Die Lösung ist nur geringe Zeit haltbar, ihr Ozongehalt verringert sich bald und verschwindet nach 2—3 Wochen vollständig.

Anwendung. Ozon übt schon bei gewöhnlicher Temperatur energisch oxydierende Wirkungen aus. Es tödtet Mikroorganismen, oxydirt deren (giftige) Stoffwechselprodukte und zerstört putride Substanzen. Man lässt daher ozonhaltige Luft einathmen gegen Tuberkulose, Ozonwasser gegen die verschiedensten Leiden trinken, ohne dass bisher greifbare Erfolge erzielt wären.

Antibaktericum von GRAF & Co in Berlin ist das von diesen dargestellte gesättigte Ozonwasser, welches alle Bakterien tödten soll und gegen alle Infektionskrankheiten empfohlen wird.

Aqua ozonisata. Ozonwasser. Ein mit Ozon gesättigtes Wasser. In der Regel enthält dieses Wasser kein Ozon, sondern Wasserstoffsuperoxyd oder salpetrige Säure oder unterchlorige Säure. GRAF & Co geben an, dass sie ein wirkliches Ozonwasser darstellen. Bezüglich der Haltbarkeit wurde auch für dieses das oben Gesagte gelten.

Aquozon, angeblich eine 2,5 procentige Ozonlösung mit Zusatz von Hypophosphiten. **Electron** von SPRANGER ist ein mit Ozon behandeltes Olivenöl, nach AUFANGER nur ranziges Olivenöl.

Glycozon. Mit Ozon gesättigtes Glycerin. Gegen Magengeschwüre, Magenkatarrh, Dyspepsie, kaffeebittere.

Manol (Succus Anisi ozonizatus) von Dr med RIMEX. Eine sirupöse, dunkel braune Flüssigkeit, aus kochender Rohrzuckerlösung, Karbolsäure, Anisol und Alkohol bestehend. Ozon fehlt. AUFANGER.

Ozonometer. Sind mit Kaliumjodid-Stärke-Lösung getränkte Filterpapiere, welche durch Einwirkung von Ozon mehr oder weniger röthlich oder blauhoch gefärbt werden. Eine beigegebene Farbskala soll einen Maassstab geben zur Schätzung des Ozongehaltes.

Ozon Leberthran von SPRANGER ist mit Ozon behandelter Leberthran.

Ozontinktur von SPRANGER. Sind mit Ozon behandelte ätherische Oele, z. B. Pfefferminzol.

Ozonwaspulver, desinficirendes, von Apotheker R. CUNEBI in Neu-Ulm besteht aus 80 Proc Wasser, 10 Proc Natriumcarbonatseife, 50 Proc wasserfreier Soda und 10 Proc Thon.

Wundol. 1) Wasserige Lösung, angeblich ozonhaltiges Präparat, ist eine parfümierte Salzlösung. 2) Oelige Lösung. Ist parfümirtes Mandelöl (R. FISCHER).

WURSTER's Tetra-Papier. Ist mit Tetramethylparaphenyldiamin getränktes Filterpapier zum Nachweis von Ozon. Das Papier wird durch Einwirkung von Ozon roth gefärbt.

Pancreatinum.

Pankreatinum (U St) **Pankréatine** (Gall) **Panereatinum concentratum.** Trypsin.

Darstellung. Die Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Thieres (Rind oder Schwein) wird von fremden Gewebetheilen befreit, durch eine Fleischhackmaschine geschickt und mit 2 Th Wasser angabegeben, welches schwach mit Chloroform (um Faulniss zu verhindern) gesättigt worden ist. Nach 12stündigem Stehen kehrt man die Flüssigkeit und presst den Rückstand ab. Die Flüssigkeit wird filtrirt, das Filtrat wird bei einer 45° C nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vacuum, zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein gelbliches, in Wasser vollständig lösliches Pulver. Es löst in neutraler oder alkalischer Flüssigkeit Eiweissstoffe, indem es sie in Peptone überführt, verzuckert Stärke und spaltet Fette in Glycerin und Fettsäuren. Es ist ein Gemenge von Trypsin und Diastase.

Prüfung 1) Peptonisierende Kraft Man reibt 0,2 g Pankreatin und 10 g trockenes Fibrin mit 50 ccm Wasser in der Kälte an Diese Mischung hält man 6 Stunden bei 50° C Die filtrirte Flüssigkeit muss die Buret Reaction geben (s Pepton) und darf nach Zusatz von Salpetersäure beim Erhitzen nur sehr schwach getrübt werden (Eiweiss) — 2) Verrückungskraft 100 g Starkkleister (6,0 g Stärke enthaltend) werden mit 0,1 g Pankreatin angerieben Die Mischung wird 6 Stunden lang bei 50° C gehalten Die Flüssigkeit muss leicht filtriren und ihr 4faches Volumen Fehling'sche Lösung (10 ccm derselben = 0,05 g Glukose entsprechend) beim Aufkochen vollständig entfärben Hiermit wird verlangt, dass 1 Th Pankreatin binnen 6 Stunden bei 50° C = 50 Th ge- trocknetes Fibrin peptonisiren und 40 Th Stärke in Zucker umwandeln sollen

Anwendung. Pankreatin wird meist gebraucht um Milch zu peptonisiren (s Lac S 254) Man erwärmt ein Gemenge von 0,3—0,5 Pankreatin, 100,0 Wasser, 1,5 Natriumbicarbonat und 400,0 Milch während $\frac{1}{2}$ Stunde bei 33° C, worauf alles oder doch fast alles Kasein in Pepton übergeführt sein soll — Innerlich giebt man es zur Unterstützung der alkalischen Darmverdauung, am zweckmassigsten in Form keratinirter Pillen oder Keratin-Kapseln

Pankreas praeparatum. Pankreas pulverisatum (ENGESER). Zur Darstellung wird die Pankreasdrüse von häutigen Organresten befreit, abgewaschen, zerkleinert, getrocknet Hierauf wird die grublich gepulverte, trockne Masse durch Extraktion mit Aether entfettet, nochmals getrocknet und in ein feines Pulver verwandelt ENGESER giebt dieses Pulver bei Darmkatarrhen, atonischen Zuständen des Darnies etc mit gutem Erfolge, möglicher Weise deshalb, weil alsdann der Magen wenig Salzsäure secernirt

Pankreatinum purum absolutum (U St). Das concentrirte Ferment der Bauchspeicheldrüse Gelbes Pulver, theilweise löslich in Wasser Hat amylytische, proteolytische und emulgierende Eigenschaften, s oben Dosis 0,3—1,0 g Zur Unterstützung der Darmverdauung und bei Diabetes

Pankreatinum purum activum 3 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatin Gebrauch wie das vorige in dreifach stärkerer Gabe

Pankreatinum purum in lamellis. Durchsichtige, in Wasser völlig lösliche Lamellen 6 Th entsprechen = 1 Th des absoluten Präparates

Pankreatinum cum Amylo. Verreibung von Pankreatin mit Stärke 5 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatinum

Pankreatinum cum Natrio bicarbonico. Gemenge von Pankreatin mit Natriumbicarbonat 6 Th entsprechen = 1 Th absolutem Pankreatin

Pulvis pancreaticus compositus (Nat form) Compound pancreatic Powder Peptonizing Powder Pankreatinum concentratum 20,0, Natrii bicarbonici 80,0

Liquor pancreaticus. 1) Brit 250 g frische Pankreasdrüse wird gereinigt, mit gewaschenem Sand oder Bimssteinpulver fein zerrieben und mit 1 Liter Weingeist von 20 Vol Proc eine Woche digerirt, dann filtrirt 2) Nat form Pankreatini concentrat 17,5 g, Natrii bicarbonici 50,0, Glycerini 250 ccm, Spiritus Cardamomi compositi 85 ccm, Spiritus (95 Proc) 85 ccm, Talcii veneta depurati 15,0 g, Aquae q s ad 1000 ccm Ist klar zu filtriren

Pankreaden von KNOEL & Co Ist ein mit Calciumcarbonat dargestelltes Pankreas präparat 1 Th entspricht = 2 Th der frischen Drüse Bei Diabetes mellitus zu 1—4 g pro dos und 10—15,0 g pro die

Fetteptonat nach MAHEMANN Wird erhalten durch Digeriren von Olivenöl mit frischer Pankreasdrüse Ein mit Wasser sich leicht emulgirendes und daher leicht resorbirbares Öl

Massa ad elysma nutiens. LEUBS Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwem) werden höchst fein zerhackt oder mittels Fleisch hackmaschine bearbeitet (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Brei angerührt und mittelst einer Klysterspritze, welche mit besonderem weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt)

Vinum Pancreaticum. Pankreaswein. 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschneiden mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 350,0 weissen Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natriumbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann kolirt wurde, übergossen, wiederholt durchgeschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45proc Weingeistes

Paeonia.

Gattung der Ranunculaceae — **Paeoniace**

I Paeonia officinalis L. Heimisch in Südeuropa, vielfach als Gartenpflanze kultivirt. Mit krautigem Stengel, fiederig zusammengesetzten Blättern, anrechten Früchten — Verwendung finden

1) Die Wurzeln, die zu langhchen, gegliedert astigen Knollen verdickt sind **Radix Paeoniae.** — **Paonienwurzel.** — **Racine de pivoine officinale** (Gall.) Sie enthalten bis 25 Proc. Stärke, 5 Proc. Zucker, viel Gerbstoff. Das wässrige Destillat soll nach Blausäure riechen.

Früher als Epilepsiemittel verwenthet, auch neuerdings sollen mit dem Flindexiaakt Erfolge erzielt sein.

2) Die Blumen **Flores Paeoniae** **Flores Rosae benedictae.** — **Päonienblüthen.** **Pfingstrosenblüthen.** **Gichtrosenblüthen.** — **Fleur de pivoine officinale.** Sie sind von süsslich zusammenziehendem Geschmack, frisch von widerlichem Geruch.

Man verwendet sie als Bestandtheil von Räucherspecies.

3) Die Samen. Sie sind erbsengross, oval, glanzendschwarz, geruchlos, von öligem Geschmack. Sie sollen ein Alkaloid enthalten.

Sie finden Verwendung zu Halsbändern für zahnende Kinder.

Epilepsiemittel von **FROMMHOFF.** Ein Säckchen mit Bernsteingrus, Krebsaugen, Korallen und Paonienkernen, das auf der Herzgrube getragen werden soll.

Epilepsiemittel der Frau Grossherzogin von Mecklenburg-Schwerin, aus der Hofapotheke in Schwerin, sind Pulver aus 1 Th. kohlensaurem Kalk und 9 Th. Paonienwurzel.

II Paeonia Moulian Sims. Heimisch in China und Japan. „Phonzo Zoufou.“ Verwendung findet die Wurzel (**Botan.-Wurzel**) resp. deren Rinde gegen nervöse Leiden. Die letztere besteht aus Röhren, sie ist 3 mm dick, dunkelgraubraun, runzelig. Markstrahlen 1—2 reihig. Im Parenchym Oxalatdrüsen und Stärke z. Th. in zusammengesetzten Körnern. Geruch und Geschmack an Sassafras erinnernd. Enthält zu 4 Proc. **Paeonol** (p-Methoxy-o-Oxyacetophenon), das wirkungslos zu sein scheint.

III Paeonia albiflora Pall. in Sibirien, Japan und dem Himalaya. Die Wurzel wird als Gemüse gegessen und bei Frauenkrankheiten verwendet.

IV P. obovata Maxim. In Yesso. „Hoiap und Orap.“ Die Wurzel wird innerlich gegen Magenbeschwerden, äusserlich auf Wunden, der Saft der gekauten Samen bei Augenentzündungen und die Samen mit Tabak geraucht gegen Ohrenschmerzen verwendet.

Panis.

Panis. **Brof.** **Pain** (franz.) **Bread** (engl.)

Das bekannte, aus verschiedenen Getreidefrüchten, vorzüglich aber aus Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck.

Roggenbrot. Zur Herstellung wird Roggenmehl zu einem dünnen Brei angerührt und mit dem von einem früheren Gebäck herrührenden „Sauerteig“ versetzt. Nach etwa 12 stündiger Einwirkung des letzteren ist ein Theil der Stärke in Zucker verwandelt und dieser z. Th. zu Kohlensäure und Alkohol vergohren. Man bereitet nun durch Einkneten von weiteren Mengen Roggenmehls einen derben Teig, lässt diesen noch einige Zeit in der Wärme stehen. Infolgedessen wird der zähe Teig, weil sich die Kohlensäurebläschen in seinem Innern ausdehnen, lockerer, d. h. der Teig geht auf. — Bringt man diesen aufgegangenen Teig in eine Wärme von 160—300° C. (in den Backofen), so entweichen Wasser und Alkohol dampfförmig, die Kohlensäurebläschen im Teige dehnen sich aus und

machen das Brot porös und locker. Durch die Gewinnung der Eiweissstoffe verliert der Teig seine schlaffe Beschaffenheit, die Stärkekörner versinken, werden verkleinert und vereinigen sich innig mit dem Kleber. An den äusseren Partien des Brotes entsteht durch die Einwirkung der Hitze eine braune Kruste, in der die Stärke zum grössten Theile in Dextrin verwandelt ist. Aus 100 Th. Mehl erhält man 120—130 Th. Brot.

Das aus feinem Roggenmehl erbackene Roggenbrot ist relativ hell und enthält weniger Kleienbestandtheile, wirkt also weniger mechanisch reizend auf den Darm. Das aus weniger feinem Roggenmehl erbackene Brot enthält mehr Kleienbestandtheile, wirkt daher stärker mechanisch reizend auf den Darm, enthält aber wesentlich mehr Eiweissstoffe, die aus dem feineren Mehl zugleich mit der Kleie abgeschieden werden.

Roggenbrot besteht aus etwa 20 Proc. Rinde und 80 Proc. Krume. Es enthält feiner etwa 30,0—42,0 Proc. Wasser und 70,0—58,0 Proc. Trockenrückstand. Beim Veraschen hinterlässt das lufttrockene Brot etwa 0,6—1,5 Proc. Mineralbestandtheile.

Weizenbrot (Semmel). Die Lockerung des zu Weizenbrot zu verarbeitenden Teiges aus Weizenmehl erfolgt in der Regel nicht durch Sauerteig, sondern durch Hefe (Bierhefe oder Pilsenerhefe).

Ausser der Hefe benutzt man als Auflockerungsmittel noch die gasförmige Kohlensäure in Form der sog. Backpulver, feinen Alkohol in Form von Rum, Arac und Cognac.

Untersuchung des Brotes. 1) Feststellung des Verhältnisses von Rinde und Krume. Man stellt das Gewicht eines sektorförmigen Ausschnittes aus dem Brote fest, trennt die Rinde mit einem schiefen Messer sorgfältig von der Krume und wägt beide.

2) Wassergehalt. Man zerkleinert einen sektorförmigen Ausschnitt aus dem Brote durch Zerschneiden in kleine Würfel, mischt diese gut durch einander und bestimmt den Wassergehalt durch Austrocknen von 5 g der Durchschnittsprobe bei 100° C bis zum konstanten Gewichte. Erste Wägung nach 6 Stunden, weitere Wägungen in zweistündigen Zwischenräumen. Im Soxhlet'schen Trockenschranke ist die Trocknung nach 5—6 Stunden sicher beendet. — Genauer ist es, wenn man den Wassergehalt von Rinde und Krume gesondert bestimmt und alsdann auf das Gesamtbrot umrechnet.

3) Mineralbestandtheile. 5 g einer Durchschnittsprobe des in kleine Würfel geschnittenen Brotes werden in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperatur (dunkle Rothgluth) versacht. Die ziemlich langsam fortschreitende Versäuerung wird befördert, wenn man die Platinschale (z. B. mit einer zweiten Platinschale oder einem Platindeckel oder einer Nickel-Schale) theilweise bedeckt. — Man kann zum Versachen natürlich auch den Trockenrückstand von der Wasserbestimmung verwenden, desgleichen die Rückstände, welche man erhalten hat, falls die Wasserbestimmung in Rinde und Krume gesondert ausgeführt wurde.

Die Asche wird, wenn erforderlich, zurückgestellt zur Prüfung auf Kupfer und Thonerde, bez. zur Bestimmung derselben. Man beachte aber, dass kleine Mengen beider (desgl. von Nickel) auch in normalem Brote vorkommen können.

4) Säuregrad. Man übergiesst 100 g Brot mit 400 ccm kochendem Wasser, lässt eine Stunde stehen und titrirt eine abgemessene Menge der auf 400 ccm gebrachten Flüssigkeit mit Normal-Natronlauge unter Zusatz von Phenolphthalein. 1 ccm Normal-Natronlauge zeigt = 0,09 Milchsäure an.

5) Nachweis von Alaun. Man lasse eine Schnittprobe Brot 6—7 Minuten in einer Campecheholz-Tinktur (bereitet durch Digestiren von 5 Th. Campecheholz mit 100 Th. Alkohol von 96 Proc.) liegen. Nach 2—3stündigem Liegen an der Luft nimmt das Brot bei Gegenwart von Alaun violette Färbung an.

6) Mikroskopische Untersuchung. Man kocht 5 g des Brotes mit 150 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure, fügt einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, lässt absetzen und mikroskopirt den Bodensatz. Vergl. Bd I, S. 299.

Mica panis albi, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (Mica panis albi pulverata).

Carbo panis. Brotkohle. Erhalten durch Trocknen, Brennen und Rösten von Brot. War früher beliebter Zusatz von Zahnpulvern.

Aleuron. Aleuronat. Kleber. Klebmehl. Ein von Dr. HUNDHAUSEN in HAMM aus pflanzlichen Rohstoffen (Nebenprodukte bei der Stärkefabrikation) hergestelltes pflanzliches Eiweiss. Ein feines, leichtgelbliches Mehl mit etwa 82 Proc. Eiweiss.

AVEDEK'S Brot. Besweckt das ganze Getreidekorn zur Broterzeugung heranzuziehen. Das Getreide wird gewaschen, in Wasser gegallt und nun durch Mahlen direkt in einen

Teig verwandelt. Dieser enthält alle Kohlehydrate, ferner alle Eiweißstoffe des Getreides, aber auch alle Kleie. Solches Brot ist wegen des Vorhandenseins der Kleie zum all gemeinen Gebrauche nicht zu empfehlen.

Brotol. Patent-Brotol ist entweder unvermisches flüssiges Paraffin oder eine Mischung von diesem mit fetten Oelen. Es dient zum Ausreiben der Kuchenformen aus Blech.

Diabetikerbrot nach **ENSTERN**. A) Weizenbrot mit 27,5 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 600,0, Aleuronat 150,0, Hefe 20,0, Milch 500,0, Kochsalz 5,5, Zucker 1,0. B) Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss. Weizenmehl 250,0, Aleuronat 250,0, Milch 350,0, Hefe 40,0, Kochsalz 4,0, Hühnereiw. No 2, Zucker 1,0. C) Roggenbrot mit 27,5 Proc. Eiweissgehalt. Roggenmehl 1200,0, Aleuronat 300,0, Sauerteig 80,0, Kochsalz 12,0, Wasser laues 1500,0, Kummel q s. D) Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss, mit Backpulver bereitet. Weizenmehl 200,0, Aleuronat 200,0, Butter beste 125,0, Kochsalz 4,0, Backpulver 20,0. (Das Backpulver besteht aus 1 Th. Natriumbicarbonat und 2 Th. Weinstein). Ueber die Einzelheiten s. Pharm. Ztg. 1893, 290.

Diabetikerbrot nach **P. WILLIAMSON**. 60 g gepulverte Cocosnuss wird unter Zusatz von etwas Hefe mit Wasser angerührt und an einen warmen Ort gestellt, so dass die geringe, in der Cocosnuss enthaltene Zuckermenge zerlegt wird. Aus dieser Paste bereitet man mit gleichen Mengen Aleuronat und etwas Saccharin einen Teig, der zu Brot vorbacken wird.

GELINK'sches Kornbrot ist identisch mit **AVERYN's** Brot (s. dieses).

Grahambrot. Ein aus Weizenschrot oder aus einer Mischung von Weizen- und Roggenschrot ohne Gährung bereitetes Brot.

Holzstienmehl zum Brotbacken. Besteht aus feinem Sägemehl und dient zum Ausstreuen der Brotschüsseln an Stelle des bisher dazu benutzten geringwerthigen Mehles **HORSFORD-LIEBIG's** Backpulver. Ist eine Mischung von primärem Calciumphosphat, Natriumbicarbonat und Kaliumchlorid.

Kleberbrot. Klebermehl wird unter Zusatz von Hefe oder Backpulver mit Wasser zu einem Teige angerührt, und dieser zu Brot verbacken. Das Brot hält sich mehrere Wochen frisch und feucht.

Kleienbrot oder Schwarzbrot nach **JOSIAS VON LINNÉ**. 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natriumbicarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0 dieses Gemisches mit 1700,0—1750,0 Wasser, welchem 100 cem verdünnte Salzsäure (1,060 spec. Gew.) zugesetzt sind, zu einem gehörig gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vereinigt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

KNEIPP'sches Kraftbrot. Ist ein aus Weizen- und Roggenschrot, angeblich den **KNEIPP'schen** Vorschriften entsprechend, verbackenes Brot in Stangen.

Luzin. Durch beginnende Faulnis löslich gewordener, dann bei 25—30° C getrockneter Kleber, in der Zeugdruckerei verwendet.

Magermilch-Brot. Ist ein gewöhnliches Brot, bei dessen Bereitung das Mehl mit Magermilch (anstatt mit Wasser) angerührt wird. Der Eiweissgehalt des Brotes wird erhöht und die Magermilch verwertet.

Mondamin ist = präpariertes Maismehl.

Pauler-Mehl. Ist eine Art Zwieback, zu einem griesartigen Pulver zerkleinert und mit Orleans (oder einem ähnlichen Farbstoffe) röthlichgelb gefärbt.

Paris glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker. 1000 Th. frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th. Butter, 500 Th. trockenes gepulvertes Kleienbrot (Kommisbrot), 10 Th. gepulvertes Natriumbicarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th. Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vereinigt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th. Schlammkreide, 11 Th. gepulverter Weinsäure und 10 Th. jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote geformt und diese dem Bäcker übergeben.

Physiologisches Brot von **MINOR**. Nach **HENSEL**. 1000 Th. Brotmehl werden mit 40 Th. **HENSEL's** physiologischem Backpulver vermischt und zu Brot verbacken.

SIDL'sches Kleberbrot für Diabetiker und Fettleibige. Dem Mehl wird durch Auswaschen ein Theil der Stärke entzogen. Der auf diese Weise mit Eiweiss angereicherte Rückstand wird zur Broterzeugung verwendet. In ähnlicher Weise wird ein Kleberzwieback bereitet.

STEINMETZ'sches Kraftbrot ist identisch mit **AVERYN's** Brot (s. dieses).

Tartarette. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes. Man erhitzt 1500 Th. krystall. Alaun, bis es nur noch 1000 Th. wiegt, pulvert und mischt 60 Th. Mehl dazu.

Tartarine. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes, ist eine Mischung aus 14 Th. gebranntem Alaun mit 2 Th. Mehl.

Papaver.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroideae.

1 Papaver somniferum L. Durch Kultur aus dem im Mittelmeergebiet heimischen *Papaver setigerum* D C entstanden. In zahlreichen Formen zur Opium- und Oelgewinnung sowie als Zierpflanze kultiviert. Einjährig, kahl, blaugrün bereift. Blätter ungleich eingeschnitten-gesägt, sitzend. Die oberen stengelumfassend. Blütenstiele abstechend behaart. Blüten weiss, violett oder roth, an der Basis dunkler, selten heller. Staubblätter zahlreich. Kapsel vergl 2. Verwendung finden:

1) Das aus der unreifen Kapsel gewonnene Opium (vergl dort)

2) Die unreifen Kapseln selbst

Fructus Papaveris (Austr.) Fructus Papaveris immatui (Germ. Helv.) **Papaveris Capsulae (Brit.) Capita Papaveris** Codia. — Mohnfrüchte, Unreife Mohnköpfe, Mohnkapseln, Mohnkolben, Mohnkannen (Schlafthee). — **Capsulae de pavot blanc ou officinal (Gall.) Têtes de pavot.** — **Poppy Capsules** Poppy Heads.

Beschreibung. Die kuglige oder ovale Kapsel setzt sich aus bis 15 Karpellen zusammen, deren zusammengewachsene Ränder mit den Placenten nach innen mehr oder weniger weit vorspringen, nach unten ist die Kapsel fast immer kurz gestielt, oben trägt sie die breite Narbensehebe mit den Narbenstrahlen, deren Anzahl der der Karpelle entspricht. Ueber die Epidermis der Frucht vergl Opium S 514 Fig 59. Im Gewebe ein Kranz von kräftigen Gefässbündeln, deren Zahl der der Placenten entspricht, ihnen vorgelagert in einem unregelmässigen Halbkreis eine Gruppe von gegliederten Milchrohren, deren Inhalt das Opium ist. Ausserhalb dieses Kranzes noch zahlreiche kleinere, unregelmässig verlaufende Gefässbündel. Bei der wilden Form (*P setigerum*) und der mit violetten Blüten und dunklen Samen öffnet sich die Kapsel mit einer der Anzahl der Karpelle entsprechenden Zahl kleiner Klappen. Die Formen mit weissen Blüten und weissen Samen springen nicht auf, doch finden sich auch Zwischenformen. Form und Grösse der Kapseln sind abhängig von der Form, von der sie gesammelt werden. Frisch riechen sie narkotisch und schmecken bitter, beim Trocknen verliert sich der Geruch völlig, und der Geschmack wird viel schwächer.

Bestandtheile. Höchstens 0,12 Proc Opiumalkaloide, davon 0,08 Proc Morphin, 0,04 Proc Nikotin. Asche 14,28 Proc. Der Alkaloidgehalt ist am höchsten unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nimmt beim Reifen ab, so dass ganz reife Kapseln gar keine Alkaloide mehr enthalten sollen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Mohnfrüchte im Juli nach dem Abfallen der Blumenblätter, trocknet sie, nachdem man sie gespalten und die jungen Samen entfernt hat, an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt bei gelinder Wärme, schneidet und bewahrt sie auf der Materialkammer auf 100 Th frische geben 14 Th trockne.

Kauft man die Mohnköpfe vom Drogsten, so ist darauf zu achten, dass man auch wirklich solche erhält, die in unreifem Zustande gesammelt sind, als bestes Kennzeichen dafür gilt ein braunlich glänzender Ueberzug auf der Schnittfläche der Kapsel und des Stieles, entstanden durch Eintrocknen des beim Schneiden ausgetretenen Saftes. Bei reifen Kapseln fehlt derselbe.

Unreife Mohnköpfe dürfen im Geltungsbereiche der Austr. und Germ. im Handverkauf nicht abgegeben werden. Nach Gall sind sie jährlich zu erneuern.

Anwendung. Ausserlich zu schmerzstillenden Umschlägen, hauptsächlich aber zur Bereitung des Mohnsirups. Die innerliche Anwendung der Abkochung als Beruhigungsmittel für kleine Kinder ist ein ebenso verwerflicher wie gefährlicher Missbrauch, da er oft genug den Anlass zu einem frühzeitigen Tode gegeben hat. Das Verbot der Abgabe ohne ärztliche Verordnung ist deshalb vollkommen berechtigt, dagegen dürfte die Abgabe reifer Kapseln keinem Bedenken unterliegen (vergl Bestandtheile).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

† *Extractum Papaveris fluctus* *Extractum capium Papaveris* *Extrait de (capsule de) pavot blanc* (Gall.) Aus geschnittenen Mohnköpfen wie Extr. *Colocynthis* (Bd I, S 934)

Sirupus Papaveris **Sirupus Capium Papaveris.** **Sirupus Dineodion** (falsch hoch *Diacodii*) **Mohnsirup** **Bernigungssaft** **Sirup de pavot blanc** **Sirup dia code.** **Sirup of Poppy Germ** 10 Th mittelfein zerschnittene Mohnköpfe durchfeuchtet man mit 7 Th Weingeist, lässt mit 70 Th Wasser 24 Stunden stehen, dampft die zum Sieden erhitze Pflanzflüssigkeit auf 35 Th ein, filtrirt und beratet mit 65 Th Zucker 100 Th Sirup — Austr lässt 10 Th Mohnköpfe mit 5 Th verdünntem Weingeist und 50 Th Wasser eine Stunde im Wasserbade digeriren, sonst ebenso — Dmz empfiehlt, 10 Th gepulverte Mohnköpfe mit 10 Th Weingeist und 40 Th Wasser 4 Stunden bei 35° C auszuziehen und die Pressflüssigkeit mit Filtrirpapierabfall aufzukochen, wodurch die Wassermenge vermindert und das Eindampfen vermieden wird — Gall (*Sirupus cum extracto Papaveris albi*) 1 Th *Extract Papaveris albi* löst man unter Erwärmen in 3 Th Weingeist (60proc), fügt 34 Th Wasser hinzu und bringt mit 63 Th Zucker zum Sirup — Nat form 1 875 cem Tinct *Papaveris* (Nat form) dampft man bei gelinder Wärme auf 450 cem ein, löst 775 g Zucker und bringt nach dem Erkalten mit 96 Wasser auf 1000 cem 2 125 cem Tinct *Papaveris* mischt man mit 875 cem Sirup *Sacchari* — Man wendet den Sirup thee- bis esslöfelfeise gegen Katarrh an Die Abgabe im Handverkauf vermeidet man aus den oben angeführten Gründen am besten ganz und verabfolgt als Beruhigungsmittel eine Mischung aus Fenchel- und Süssholzwasser

3) Die Samen

Semen Papaveris (Germ *Helv*) **Sem Papaveris album.** — **Mohnsamem** **Magsamen** — **Semence ou graine de pavot** — **Poppy-seeds.**

Beschreibung. Die Samen des Schlafmohns sind schwarz, grau resp. graublau, braun oder weiss mit mannigfachen Uebergängen Sie messen 0,88—1,41 mm in der Länge, und zwar sind die schwarzen die kleinsten, die weissen die grössten Nur diese werden pharmaceutisch verwendet Sie sind mierenförmig, an der eingebogenen Stelle (Fig 63a) liegt das Hilum, die kurze Raphe und die Chalaza Unter der Lupe erscheint der Same mit sechseckigen Maschen bedeckt, die durch eine Emporstülpung der Epidermiszellen zu Stande kommen Dieselben enthalten reichlich feinkörniges Kalkoxalat Aus dem übrigen Gewebe der Samenschale ist noch eine Schicht gekrümmter Zellen mit getupfelten Wänden zu erwähnen — Die Samenschale umschliesst

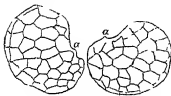


Fig 63 Samen von *Papaver somniferum*, schwach vergrössert

ein reichliches Endosperm und den gekrümmten Embryo Beide enthalten in ihren dünnwandigen Zellen neben Plasma fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7 μ gross werden Sie enthalten zahlreiche kleine Globule und Krystalloide

Bestandtheile nach Kornig 7,46 Proc Wasser, 19,36 Proc Stickstoffsubstanz, 83,44 Proc Fett, 12,78 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 17,69 Proc Holzfasern, 4,27 Proc Asche In der Trockensubstanz 20,92 Proc Stickstoffsubstanz, 41,54 Proc Fett, 3,39 Proc Stickstoff — Die Samenschale enthält 8,7 Proc Kalkoxalat Nach anderen Angaben beträgt der Fettgehalt bis 60 Proc — Die Mohnsamem enthalten keine giftigen Alkaloide

Aufbewahrung. Am besten nicht über ein Jahr, da sie leicht ranzig schmecken

Anwendung. Nur noch selten zu Emulsionen In manchen Gegenden streut man die Samen aufs Brot und verwendet sie auch sonst zur Spense

4) Das fette Oel der Samen

Oleum Papaveris (Germ) — **Mohnöl** — **Huile de pavot.** **Huile d'oeillette** **Huile blanche.** — **Poppy-oil** **Poppy-seed-oil.**

Beschreibung. Ein blassgelbes, dünnflüssiges, schwach riechendes, angenehm schmeckendes, trocknendes Oel Es erstarrt bei -18° C, löst sich in gleichen Theilen Aether, 8 Th heissem, 30 Th kaltem Alkohol Bei der Elaidinprobe bleibt es flüssig Spec Gew 0,92—0,937 Verseifungszahl 192—195 Jodzahl 134—136 Mischt man 10 g Mohnöl mit 5 g Salpetersäure und 5 g Schwefelsäure, so färbt es sich ziegelroth

Bestandtheile Glycerinester der Linolsäure, Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure und kleine Mengen Linolen- und Isolinolensäure

Prüfung Auf eine Glasplatte in dünner Schicht aufgestrichen und an einem warmen Orte getrocknet, muss es einen klaren, harten, nicht schwierigen Rückstand hinterlassen — Von Wichtigkeit ist die Bestimmung des spec Gewichtes und der Jodzahl, die beide sehr hoch sind und Verfälschungen z B mit Sesamol erkennen lassen

Oleum Papaveris album. Um Mohnöl zu bleichen, verfährt man genau so wie bei Darstellung des Oleum Lini album (S 297)

Als trocknendes Öl ist Mohnöl in dichtverschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen im Kühlen aufzubewahren

Verwendung Zur Bereitung von Emulsionen und Linimenten, frisch als Speiseöl. Ausserdem verwendet man es in der Oelmalerei und zur Seifenfabrikation

Die Rückstände von der Oelfabrikation finden als Kraftfutter für Vieh Verwendung sie enthalten 31,50—36,80 Proc Rohprotein, 5,70—13,72 Proc Rohfett, 8,0—25,80 Proc stickstofffreie Extraktstoffe. Ist den Samen das Fett durch Pressung entzogen, so kann der Fettgehalt bis 30 Proc steigen

Emulsio communis sive Papaveris
(F mag Berol et Colon)
Mohnemulsion Mohnsamemilch
Rp Emulsions Sem Papaveris 20,0 185,0
Syrup simplex 15,0
sachlich 1 Dosis

Emulsio olei Papaveris
Emulsio oleosa (Alte Vorschr)
Rp Olei Papaveris 30,0
Gummi arabic 10,0
Aquea destill 15,0
Aquea destill 185,0
Syrup simplex 20,0

f l a emulsi
Syrupus Discodion compositis
Knechtenssaft
Rp Scirpi Papaveris 40,0
Syrup Zingibris 40,0
Syrup Ipecacuanhae 20,0

Theobaldweise
Species ad clyma anodynum Vogelz
Rp Florum Verbasci
Capitum Papaveris 25,0
Zu einem Klystier

Tinctura Papaveris (Nat form)
Tincture of Poppy
Rp 1 Fluid Papaveris gr pulv 500 g
2 Glycyrrhiz 125 ccm
3 Spiritus (Stiproc) q s
4 Aquea q s

Essenzöl von E und J BAUER gegen Gicht, ist ein Gemisch aus Mohnöl und Zwiebelöl

Pomade Mandarin besteht aus Mohnöl, Paraffin, Gipsmehl und Parfüm

II Papaver Rhoeas L. Wohl im Mittelmeergebiet heimisch, als Ackerunkraut weit verbreitet. Einjährig, von abstehenden Haaren rauh, mit tief fiederspaltigen Blättern und grossen, scharlachrothen, am Grunde der Blumenblätter schwarzfleckigen Blüten. Kapsel kahl, verkehrt-eiförmig — Verwendung finden die Blumenblätter

Flores Papaveris Rhoeados (Erganzb) Flores Rhoeados (Austr. Helv) Rhoeados Petala (Brit) Flores Papaveris erratiol. — Klatschrosenblumen Klapprosen. Feldrosen. — Pétale de coquelicot (Gall) Fleur de coquelicot. — Red-Poppy Petals Red-Poppy Flowers.

Sie sind queroval, gegen 5 cm gross, zart. Die rothe Farbe wird beim Trocknen schmutzig violett, der schwache Geruch geht verloren. Geschmack schleimig-bitterlich

Man digerirt 1 mit 3000 ccm siedendem Wasser 2 Stunden lang, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, setzt 250 ccm von 2 hinzu, filtrirt nach dem Erkalten, fügt 2 hinzu und wäscht den Filterinhalt mit q s einer Mischung aus 2 Baumth Wasser und 1 Baumth Weingeist, so dass man 1000 ccm Gesamtfülligkeit erhält

Tinctura Papaveris composita
Tinctura Discodion
Rp 1 Fluid Papaveris gr m pulv 750,0
2 Aquea feruida 400,0
3 Sacchar pulv 100,0
4 Extract Liguirit radice 100,0
5 Spiritus (Stiproc) 300,0

Man erhitzt 1 und 2 zwei Stunden im Wasserbade, presst aus, dampft auf 500,0 ccm. Ist 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt nach mehrförmigem Absiebslassen

Vet 1 Lixir calmant de Lebas (Gall)
Rp 1 Extract Papaveris fruct 30,0
2 Electuar Theriac 30,0
3 Croci 5,0
4 Aloës 20,0
5 Radices Gentianae 20,0
6 Rhizom Rhei 20,0
7 Cert Aurantii fruct 20,0
8 Aetheris (p sp 0,75) 60,0
9 Spiritus (60proc) 640,0

1—7 mit 9 mehrere Tage maceriren, auspressen, filtriren, dann 8 hinzusetzen

Sie enthalten kein Morphin oder andere giftige Opiumalkaloide, dagegen ein Alkaloid Rhoeadin. Aus dem Farbstoff hat man als Zersetzungsprodukte zwei Suren isolirt.

Einsamlung und Aufbewahrung. Man sammelt sie im Juni und Juli, streut sie recht locker zum Trocknen aus, da sie andernfalls leicht zu schmierig-weichen Klumpen zusammenbacken, trocknet bei gelinder Wärme oder über Aetzkali nach und bewahrt sie in dichtverschlossenen Blechgefäßen an einem trockenen Orte auf. Bei sorgloser Aufbewahrung ziehen sie aus der Luft Feuchtigkeit an. 100 Th frische Blumenblätter geben 10—11 Th trockne.

Anwendung. Ihres Schleimgehaltes wegen dienen sie als Bestandtheil von Theemischungen, in frischem Zustande zur Bereitung des Sirupus Rhoeados (Ergänz.), welcher wegen seiner schön rothen Farbe, die durch Säuren nicht verändert wird, als Zusatz zu sauren Mixturen beliebt ist.

Pisana de foliis Papaveris Rhoeados (Gall.) Tisane de coquelicot. Aus 50 Klatschrosen und 1000,0 siedendem Wasser durch $\frac{1}{2}$ stündiges Ausziehen.

Sirupus Rhoeados (Ergänz. Brit.) Syrupus de Papavere rhoeados Klatschrosensirup. Klatschrosensaft. **Sirup de coquelicot (Gall.) Syrup of Red-Poppy.** Ergänzb. 20 Th frische Klatschrosen übergießt man mit 85 Th siedendem Wasser, läßt nach 12 Stunden ohne Pressung durch, und macht aus 85 Th Filtrat mit 85 Th Zucker 100 Th Sirup. — Brit. 260 g getrocknete Klatschrosen setzt man nach und nach zu 400 ccm heissem Wasser, erhitzt im Wasserbade, stellt dann 12 Stunden bei Seite und presst aus, dann löst man 720 g Zucker und fügt nach dem Erkalten 50 ccm Weingeist (90proc) und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass man 1160 g Sirup erhält. (In den heißen Ländern darf die Weingeistmenge bis auf das Doppelte erhöht, der Wasserzusatz dementsprechend vermindert werden.) — Gall. 100,0 getrocknete Klatschrosen läßt man, mit 1500,0 siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden stehen, presst aus, läßt absetzen und bringt 100 Th Saftflüssigkeit mit 180 Th Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Sirup. — **Dietrich.** 50,0 getrocknete Klatschrosenblätter digerirt man 4 Stunden bei höchstens 35° C mit 1,0 Citronensäure und 400,0 Wasser, presst aus, kocht in einem blanken Kupferkessel auf, filtrirt und bringt 350,0 Filtrat mit 650,0 Zucker zum Sirup. — Zinnerne und eiserne Geräte sind bei Bereitung dieses Sirups zu vermeiden. — Dunkelrother Sirup, im Handelverkauf ein beliebtes Hustenmittel für Kinder.

Papaverinum.

† **Papaverinum.** Papaverin. Opium-Papaverin. $C_{20}H_{21}NO_4$. Mol. Gew. = 339 Eine zu 0,5—1,0 Proc im Opium enthaltene Base.

Darstellung. Fabrikmäßig gewinnt man das Papaverin als Nebenprodukt bei der Abscheidung des Morphins nach verschiedenen Verfahren. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man zu Übungszwecken wie folgt verfahren.

Der wässrige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt. Der harthäutige Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer sirupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierischer Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhängt (Mann). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsauren Lösung um.

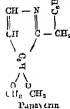
Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt, farblose, neutrale, geschmacklose, zarte Prismen, welche bei 147° C schmelzen. Sie sind in kaltem Wasser fast unlöslich, schwerlöslich in kaltem Alkohol, desgl. in Aether und in Benzol, leichter löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Aceton. Tertiäre Base, die Salze des Papaverins sind in Wasser meist schwer löslich, leichter löslich in Alkohol. Gegen Reagentien verhält sich das Papaverin wie folgt:

1) Konc Schwefelsäure soll das Papaverin ohne Färbung auflösen, beim Erwärmen der farblosen Lösung tritt dunkelviolette Färbung ein. Die Präparate des Handels geben aber mit konc Schwefelsäure schon in der Kälte bläuliche bis violette Lösungen.

2) FROHN'S Reagens löst in der Kälte mit grüner Färbung, diese geht beim Erwärmen nacheinander in Blau, Violett und Kirschroth über. 3) MANDLIN'S Reagens (vanadinhaltige Schwefelsäure) färbt blaugrün und grün. 4) Konc Salpetersäure löst mit dunkelrother Farbe. 5) EADMAN'S Reagens löst mit dunkelrother Farbe. 6) Chlorwasser löst mit grünlicher Färbung. Auf Zusatz von Ammoniak tritt rothbraune, nach längerer Zeit schwarzbraune Färbung ein. 7) Kaliumferricyanid scheidet das Papaverin aus seinen möglichst wenig freie Säure enthaltenden Lösungen als unlösliches Ferricyanid aus, die Fällung ist nach ca 24 Stunden quantitativ.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.
Anwendung. Papaverin wirkt beruhigend und soll in Gaben von 0,1—0,35 g auch schlafferregend wirken, was indessen von anderer Seite in Frage gestellt wird. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,4 g.

II † Papaverinum hydrochloricum. Salzsäures Papaverin. $C_{20}H_{21}NO_4 \cdot HCl$
Mol Gew = 375,5. Wird durch Auflösen von reinem Papaverin in verdünnter Salzsäure und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt. — Farblose, rhombische Nadeln, leicht löslich in heissem Wasser, weniger leicht löslich in kaltem Wasser. Wirkt beruhigend auf die Darmbewegungen und wird deshalb bei Diarrhöen, besonders der Kinder, gegeben. Dosis drei- bis viermal täglich 0,005—0,05 g. Kindern von 2 Jahren z. B. 0,025 g.



Paraffinum.

In der Gross-Technik versteht man unter „Paraffin“ aus Kohlenwasserstoffen bestehende Substanzen, welche aus Rohprodukten durch Destillation (!) gewonnen werden und entweder amorph oder von grossblättriger Struktur und mehr oder weniger durchscheinend sind. Im Handel wirt man unter der Bezeichnung Paraffin mehrere Substanzen durcheinander.

I Paraffinum liquidum (Germ Brit) Petrolatum liquidum (U-St) Flüssiges Paraffin. Paraffin-Öel. Huile de paraffine. Blancoline. Eine aus Petroleum durch fraktionirte Destillation und Reinigung der betreffenden Fraktionen erhaltene ölarartige Flüssigkeit. Das aus Braunkohlentheer gewonnene flüssige Paraffin ist häufig schwefelhaltig.

Eigenschaften. Farblose, klare, nicht fluorescirende, ölarartige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, vom spec Gew mindestens 0,880 (Germ), nach Brit. 0,885—0,890, nach U-St etwa 0,875—0,945, bei 360° C noch nicht zum Sieden gelangend (Germ und Brit). Sehr schwer löslich in absolutem oder in 90proc Alkohol, klar mischbar mit Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroleumbenzin, Schwefelkohlenstoff. Setzt bei 0° bis —2° C noch keine Krystalle ab. Besteht aus Kohlenwasserstoffen, die je nach dem benutzten Ausgangsmaterial verschieden konstituit sind.

Prüfung. 1) Man achte darauf, dass das flüssige Paraffin klar, blank und farblos ist. Diese Prüfung nimmt man in grösseren Cylindern aus Krystallglas vor und zwar im Vergleich mit Standard-Mustern. 2) Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur leicht gebräunt werden. (Fremde Bestandtheile, die nicht *parum affinis* sind.) 3) Kocht man 10 ccm flüssiges Paraffin mit 10 ccm Weingeist, so darf die weingestige Schicht blaues Lackmuspapier nicht rothen. (Schwefelsäure, organische Säure.) Tritt eine deutliche Rothung ein, so bestimmt man die Säurezahl nach S 506.

Anwendung Zur Bereitung der Paraffinsalbe, zu subkutanen Injektionen, als Schmiermaterial für Nähmaschinen, Uhren, Fahrräder u dgl., als Brotöl oder Kaffeeglasur

II Paraffinum molle (Brit.) Petrolatum molle Weich-Paraffin Soft Paraffin.

Aus Petroleum oder Braunkohlentheer durch Destillation und Abkühlung des Destillates erhalten, aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe bestehende Masse

Farblose oder hellgelbliche, halbfeste, durchscheinende amorphe oder grossblättrig-kristallinische, geruch- und geschmacklose Masse, zwischen den Fingern erweichend und leicht knetbar Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie bei dem flüssigen Paraffin Spec Gew = 0,840—0,870, Schmelzpunkt 35,5—39°C (Nach U St spec Gew bei 60°C = 0,820—0,840)

Wird zur Herstellung der Paraffinleizen, des Paraffinpapieres verwendet Die weniger reinen Sorten dienen in der Streichholzfabrikation zum Paraffinieren der Hölzer

III Paraffinum durum (Brit.) Petrolatum spissum (U St) Hart-Paraffin

Hard-Paraffin. Aus den höheren Fraktionen bei der Destillation des Petroleums durch Abkühlung abgeschiedenes Gemisch von Kohlenwasserstoffen — Farblose, halbdurchsichtige, kristallinische Massen vom spec Gew 0,820—0,940, bei 54,4—57,2°C schmelzbar Nach U-St Schmelzpt 45—51°C, spec Gew bei 60°C = 0,820—0,850 Die Löslichkeitsverhältnisse wie bei den vorigen Nicht identisch mit dem Paraffinum solidum der Germ, da es durch Destillation gewonnen wird

IV Paraffinum solidum (Germ.) Festes Paraffin. Ceresin Gereinigtes Erdwachs. Aus dem natürlich vorkommenden Erdwachs (Ceresin) durch einen Reinigungsprocess (Behandeln mit konc Schwefelsäure, Filtriren über Thierkohle) erhalten

Undurchsichtige weisse, mikrokristallinische Masse ohne Geruch und Geschmack, vom spec Gew 0,920—0,940, bei 74—80°C schmelzend Unlöslich in Wasser, löslich in etwa 85 Th absolutem Alkohol

V Ceresinum naturale Natürliches Ceresin. Ceresinum flavum Ozokerit.

Erdwachs Nefte-Gil. Naft-Gil. Das natürliche Ceresin wird geschmolzen, filtrirt und wenn nöthig vorher kürzere Zeit mit Thierkohle behandelt Man erhält alsdann eine dem gelben Wachs ähnliche Masse, die im spec Gew und Schmelzpunkt sich dem gereinigten Ceresin (Paraffinum solidum) nähert Sie wird in den Gewerben, namentlich zum Verfälschen und als Ersatz des gelben Wachses verwendet

Unguentum Paraffini

I Paraffinsalbe (Germ.)		II Paraffin Ointment (Brit.)	
Rp Paraffini solidi (Ceresini)	1,0	Rp Paraffini durum (Brit.)	9,0
Paraffini liquid	4,0	Paraffini molliis (Brit.)	21,0

Stilus Paraffini unguentis

Paraffin-Salbenstift (E DINIKHOFF)

Rp Paraffini solidi (Ceresini)	
Paraffini liquid	87

Blumen-Konservirung. Dieselbe erfolgt durch Eintauchen der Blumen in geschmolzenes Paraffin

Bohner-Wachs 2 Th gelbes Ceresin, 0,5 Th Schuppenparaffin werden zusammen-geschmolzen Man ruht zunächst 1,5 Th französisches Terpentinol und zuletzt mit Vorsicht 2,0 Th Benzin darunter

Brillant-Paraffin Ist ein durch Zusammenschmelzen von 75 Th Paraffin und 25 Th Carnaubawachs erhaltenes Gemisch Als Bohnerwachs und zum Platten im Gebrauch **Brotöl Brodöl. Patent-Brodöl.** Zum Bestreichen der Kuchenbleche ist flüssiges Paraffin

Desinfektin. Aus den Destillations-Rückständen der Roh-Naphta hergestellt Braungelbe Flüssigkeit, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar

Emulsin. Französische Specialität Angehlich ein unter hohem Drucke oxydirtes Paraffin, zur Herstellung haltbarer, neutraler Emulsionen

English Wash-Paraffin. Ist Weichparaffin und soll das Waschen der Wäsche befördern Man nimmt auf 10 Liter Wasser = 125 g Seife und 4 g Paraffin

Lederschmiere, flüssige Oleum coriarum. Dickes Mineralöl, rohes Rüböl je 2000 Th, Fischthran 500 Th, Fichtenharz 250 Th

Lederschnierr, dicke Ledersalbe Unguentum coriaium Dicks Mineralöl und rohes Rüböl je 1000 Th, Weich Paraffin, Rindertalg und Kolophonium je 500 Th

Maschinenöl 1) Für Nähmaschinen Ein Gemenge von gleichen Theilen flüssigem Paraffin und Olivenöl 2) Für Fahrräder Flüssiges Paraffin 3) Für größere Maschinen Konsistentes Mineralöl mit oder ohne Zusatz von thierischem oder pflanzlichem Fett

Masut Die Rückstände der Destillation von kaukasischem Petroleum, dienen zum Heizen der Kessel in Schiffen und Lokomotiven Man spritzt das Masut in die Feuerungen ein

Mineraltalg. Ein aus Cerean und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Konsistenz des Rindertalgcs Schmiermittel für Dampfmaschinen

Mollisin. Durch Zusammenschmelzen von 4 Th flüssigem Paraffin mit 1 Th gelbem Wachs zu erhalten Salbengrundlage

Pannus paraffinatus Lintum paraffinatum. Paraffinöltes Verbandzeug. Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th Cerean, 100 Th Bienenwachs und 25 Th Leichterperanthin in 5000 Th Benzol eine Stunde macerirt und dann ausgepresst Dieses Verbandzeug wird häufig bei Frakturen angewendet Hier Paraffin in Stelle des Cereans zu setzen ist nicht zu empfehlen

Paraffinkätzte ist eine beim Verarbeiten von unreinem Paraffin auftretende Hautkrankheit

Phenicol. Vulkanöl. Belmontinol. Lubricating-Oil hier Namen für mehr oder weniger konsistente Mineralöle, welche als Schmiermittel verwendet werden

Wagenfett 1 Th schweres Paraffinöl und 1 Th schweres Harzöl werden gemischt Dann setzt man 5—8 Proc Kalkstaub zu und arbeitet das Gemenge bei 20—25° C durch einander

Paraldehydum.

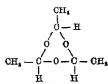
† Paraldehydum (Brit Germ U-St) Paraldéhyde (Gall) Paraldehyd. Aldehyd. $C_6H_8O_4$. Mol. Gew = 192

Darstellung. Wird aus dem gewöhnlichen Acetaldehyd durch Polymerisation dargestellt

Man destillirt unter guter Kühlung ein Gemisch von 4 Th Weingeist (von 80 Vol-Proc), 6 Th Braunstein, 6 Th konc Schwefelsäure und 4 Th Wasser Das Destillat wird unter Zusatz von geschmolzenem Calciumchlorid nochmals rektifizirt Man leitet die Dämpfe über Calciumchlorid, welches auf 22—25° C erwärmt ist, und kondensirt sie alsdann in einer stark gekühlten Vorlage — Aus dem so erhaltenen Acetaldehyd entsteht der Paraldehyd, wenn man erstere bei gewöhnlicher Temperatur mit gasförmiger Salzsäure sättigt Man mischt mit kleinen Mengen Wasser, destillirt ab, und kühlt das über 100° C übergehenden Antheile stark ab Der Paraldehyd krystallisirt alsdann und kann durch nochmalige Rektifikation mit darauf folgendem Abkühlen rein erhalten werden

Eigenschaften. Der reine Paraldehyd ist eine klare, farblose, eigenthümlich würzig und zugleich erstickend riechende Flüssigkeit von brennend kühlendem Geschmack Das spec Gew ist bei 15° C = 0,998, der Siedepunkt liegt bei 124° C, also über 100° höher als der des gewöhnlichen Aldehydes Bei einer Temperatur von 0° C erstarrt er zu einer farblosen Krystallmasse, welche bei +10,5° C wieder schmilzt Mit Alkohol und Aether ist er in jedem Verhältnisse mischbar — 100 Th Wasser von 15° C vermögen fast 12 Th Paraldehyd aufzulösen, ohne dass sich später obige Tropfen abscheiden, dabei ist beachtenswerth, dass die Löslichkeit des Präparates in warmem Wasser geringer ist als in kaltem Die kaltesättigte, klare Lösung von Paraldehyd in Wasser trübt sich daher beim Erwärmen, bei 100° C scheidet sich etwa die Hälfte des gelosten Paraldehydes ab

Im übrigen zeigt der Paraldehyd alle Eigenschaften eines echten Aldehydes, er ist ein Reduktionsmittel, giebt z B beim schwachen Erwärmen mit ammoniakhaltiger Silbernitratlösung einen Aldehyd (Silber-) Spiegel, geht durch Oxydation in Essigsäure über (schon durch den Luftsauerstoff), beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert er unter Gelbfärbung würzig riechendes Aldehydharz Bei der Destillation für sich geht er theilweise in gewöhnlichen



Paraldehyd
Handb d pharmaz II

Aldehyd über, beim Destilliren mit ein wenig Schwefelsäure ist diese Umwandlung eine totale

Aufbewahrung Vorsichtig, vor Licht geschützt, in nicht zu grossen Flaschen (z B von 200 ccm Fassungsraum)

Prüfung 1) Er siede in seiner ganzen Menge bei 123–125° C und erstarre unter 0° C zu Krystallen, welche bei 10° C schmelzen (Gewöhnlicher Aldehyd schmilzt bei 21° C und würde das Erstarren verhindern bez den Schmelzpunkt herabdrücken) — 2) Werden 5 ccm auf dem Wasserbade verdunstet, so darf kein überreichender Rückstand hinterbleiben (Amylaldehyd, Valeraldehyd) — 3) 1 Th muss sich in 10 Th Wasser bei 15° C lösen (Amylalkohol, Valeraldehyd sind schwer löslich), beim Erwärmen muss sich diese Lösung trüben (gewöhnlicher Aldehyd, Alkohol) — 4) Die kalt-gesättigte wässrige Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat- noch durch Baryumnitratlösung getrübt werden (Salzsaure bez Schwefelsäure) — 5) Eine Mischung von 1 ccm Paraldehyd und 1 ccm neutralem Weingeist darf nach Zusatz eines Tropfens Normal-Kalklauge saure Reaktion nicht zeigen Man stellt dies entweder mittels Lackmuspapier oder durch Zugabe von 1–2 Tropfen Lackmus-tinktur fest

Anwendung. Man giebt den Paraldehyd als beruhigendes Mittel (Sedativum) in Mengen von 1–2 g, als Schlafmittel zu 8,0–6,0–10,0 g (im letzteren Falle auf mehrere Einzeldosen verteilt), in Mixturen, auch mit Gummischleim kombiniert, seltener in Suppositorien Als Geschmackscorrigens ist Rum oder Citronenessenz empfohlen Auch wird er als Antidot des Strychnins angewendet Der Athem riecht nach dem Einnehmen von Paraldehyd intensiv nach Aldehyd Höchstgaben *pro dosi* 5,0 g, *pro die* 10,0 g (Germ)

Elixir Paraldehydi (Nat form)		Emulsio Paraldehydi Bismar.	
Rp	Paraldehydi 250,0 ccm	Rp	Gummi arabici
	Glycerini 195 0 "		Paraldehydi SS 18 0
	Spiritus (95 Proc) 315,0 "		Aquae q s ad emulsionis 150,0
	Tinctura Cardamomi 17,5 "		Syrupi Amygdalarum 80,0
	Olei Aurantii		Glycma Paraldehydi LACZNER
	Olei Cinnamomi SS 2,0 "	Rp	Paraldehydi 5,0
	Tinctura Pernicis 15,0 "		Mucilaginis Gummi arabici 100,0
	Elixir acromatic q s ad 1000,0 "		Aquae q s ad 200,0

II Aldehydum Aethylaldehyd. Gewöhnlicher Aldehyd, C_2H_4O . Mol Gew = 44
Entsteht, wie oben angegeben, durch Oxydation des Aethylalkohols Farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von erstickendem Geruche Siedepunkt 21° C, spec Gew bei 16° = 0,7876 Mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss und unter Wärmeentwicklung mischbar, mit Aether mischbar ohne Wärmeentwicklung Nimmt aus der Luft leicht Sauerstoff auf und oxydirt sich zu Essigsäure — Der absolut reine Aldehyd ist sehr theuer und darf nur auf ausdrückliche Bestellung dispensirt werden Ein technischer Aldehyd von geringerer Reinheit wird aus den Vorläufen der Spiritusrektifikation gewonnen

Liebesbarometer, Füllungsflüssigkeit. Ist mit Fuchsin rothgefärbter, technischer Aldehyd

III † Paraformaldehyd Paraform. Triformol. Trioxymethylen. $(CH_2O)_3$. Mol. Gew = 90

Hinterbleibt beim Eindampfen oder Abdestilliren einer konzentrierten wässrigen Formaldehydlösung als weisse, porcellanartige Masse

Weisse, undeutlich krystallinische Masse, bei gewöhnlicher Temperatur fast geruchlos, in der Wärme stechend riechend, unlöslich in Wasser, bei 152° C schmelzend, aber schon unter 100° C sublimirend Das sublimirte Trioxymethylen schmilzt bei 171 bis 172° C Beim Erhitzen für sich oder mit Wasser geht es wieder in gewöhnlichen Formaldehyd über

Es wird zur Zeit besonders zur Desinfektion angewendet und zu diesem Zweck durch starkes Pressen in die Form von Pastillen in den Handel gebracht

Parietaria.

Gattung der Urticaceae — Parietariaceae

Parietaria officinalis L. Heimisch im südlichen und mittleren Europa „Glas-kraut, Tag und Nacht, Rebhuhnkraut, Wendkraut“ Mehrjährig Stengel aufrecht und einfach, oder ausgebreitet und astig Blätter rundlich bis elliptisch, ganzrandig, dreinervig

Lieferte früher Herba Parietariae, jetzt noch in der Gall als Parietariae. Gilt als harntreibend, wurde ausserlich auch als Wundmittel verwendet.

Pelletierinum.

Die Granatwurzelrinde enthält, wie Bd I, S 1248 angegeben ist, vier als Pelletierin, Methylpelletierin, Pseudopelletierin und Isopelletierin bezeichnete Alkaloide, von denen das Pelletierin als der Hauptträger der wurmtreibenden Wirkung angesehen wird

† Pelletierinum Punicum. $C_8H_{13}NO$. Mol Gew = 141.

Darstellung. Die gepulverte Granatwurzelrinde wird mit Kalkmilch versetzt und in einem Perkolator mit Wasser ausgezogen. Den erhaltenen Auszug schüttelt man mit Chloroform aus und entzieht diesem die Basen durch Schütteln mit stark verdünnter Schwefelsäure. Diese Lösung, welche sämtliche Alkaloide enthält, wird mit überschüssigem Natriumbikarbonat versetzt, wodurch Pseudopelletierin und Methylpelletierin ausgeschieden werden, die man durch Ausschütteln mit Chloroform entfernt. Aus der rückständigen natriumbikarbonathaltigen Flüssigkeit scheidet man Pelletierin und Isopelletierin mit Kalilauge ab und schüttelt mit Chloroform aus. Dieser Lösung entzieht man die beiden Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure. Man dampft die Sulfatlösung zur Trockne und setzt den Salzrückstand auf Filterpapier der Luft aus. Isopelletierinsulfat zerfliesst an der Luft und zieht in das Filterpapier ein, während Pelletierinsulfat in Krystallen zurückbleibt. — Man verlegt das Sulfat mit Kalihydrat, schüttelt die Base mit Chloroform oder Aether aus, destilliert das Lösungsmittel ab, trocknet die Base mit Aetzkalk und destilliert sie im Wasserstoffstrom.

Eigenschaften. Eine ölige, farblose, an der Luft sich braunende Flüssigkeit von aromatischem, an Wein erinnerndem Geruch. Spec Gew bei $0^{\circ}C = 0,999$, bei $21^{\circ}C = 0,985$. Siedepunkt = $195^{\circ}C$. Die freie Base ist rechtsdrehend, die Salze dagegen sind linksdrehend. Durch Erhitzen auf $100^{\circ}C$ wird das Pelletierin optisch inaktiv. Es löst sich in 20 Th Wasser, in jedem Verhältnisse in Alkohol, Aether und Chloroform, greift alle Reaktionen der Alkaloide, ist eine starke, alkalisch reagierende Base, greift z. B. mit Salzsäuredämpfen Nebel und bildet gut krystallisierende Salze. Platinchlorid erzeugt in der wässrigen Pelletierinlösung keinen Niederschlag. In den Lösungen der Blei-, Zink-, Quecksilber- und Silbersalze erzeugt Pelletierin weisse, mit Cobaltnitrat und Kupfersulfat blaue Niederschläge. Der durch Gerbsäure bewirkte Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht und Säuredämpfen geschützt.

Anwendung. Die freie Base wird nur selten in Gaben von 0,1–0,5 g in Pulvern und Pillen als Bandwurmmittel verwendet. Häufiger giebt man die folgenden Salze.

† Pelletierinum sulfuricum ($C_8H_{13}NO$), H_2SO_4 . Mol Gew = 380. Punicum sulfuricum. Pelletierinsulfat. Punicinsulfat. Wird durch genaue Neutralisation von 10 Th freier Pelletierinbase mit ca 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) und Eintrocknen der Salzlösung über Calciumchlorid dargestellt.

Weisse, krystallinische, nicht hygroskopische Masse, leicht in Wasser löslich. Beim Stehen an der Luft, ebenso beim Verdampfen der wässrigen Lösung nimmt es leicht

säure Reaktion und gelbbraune Farbe an **Aufbewahrung** Vor Licht geschützt, vorsichtig Anwendung wie das folgende

† **Pelletierium tannicum** (Eiganrb) **Punicium tannicum.** Gerbsaures Pelletierin Gerbsaures Punicin

Zur Darstellung fällt man eine wässrige Lösung von 1 Th Pelletierinsulfat mit einer wässrigen Lösung von 3,3 Th Gerbsäure, die vorher mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisirt worden ist. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. — Das Pelletierintannat des Handels besteht gewöhnlich aus dem Tannaten sammtlicher in der Granatwurzelrinde enthaltenen Basen. Man erhält dieses Präparat, indem man 1 Th des bei der Darstellung des Pelletierins erhaltenen Basengemisches (s oben), ohne die einzelnen Ghode zu trennen, in Alkohol löst, eine alkoholische Lösung von 3 Th Gerbsäure rührt und das Ganze bei gelinder Wärme eintrocknet.

Ein gelblich-weißes, geruchloses, amorphes, meist aus einem Gemische der Tannate der in der Granatrinde enthaltenen Alkaloide bestehendes Pulver von zusammenziehendem Geschmache und schwach saurer Reaktion. Es löst sich etwa in 700 Th Wasser oder in etwa 80 Th Weingeist. In verdünnten Säuren ist es beim Erwärmen leicht löslich.

Die wässrige Lösung wird durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt. Wird die salzsaure Lösung des Pelletierintannats mit überschüssiger Natronlauge versetzt und dann mit Aether ausgeschüttelt, so verbleiben nach dem freiwilligen Verdunsten des Aethers schwach gelbliche, ölige, eigenthümlich riechende, stark alkalisch reagirende Tropfen, welche bei Annäherung von Salzsäure Nebel bilden. — Bei Luftzutritt erhärtet, verbrenne 0,1 g ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig **Anwendung** Als Bandwurmmittel in Gaben von 0,5–1,5 g nach 24stündigem Fasten, am besten in einem Senna Aufguss.

Pepsinum.

Pepsinum (Austri Bnt Germ Helv U-St) **Pepsine** (Gall) **Pepsin.** **Pepsinyle** **Chymosine** **Gasterase** Ein von den Labdrüsen des Magens secretirtes und im sauren Magensaft enthaltenes Ferment (Enzym), welches die Eigenschaft hat, in saurer Flüssigkeit Eiweiss zu verdauen.

Darstellung. Diese erfolgt aus dem Magen des Schweines und dem Labmagen des Schafes und Kalbes fabrikmässig nach nicht näher bekannt gegebenen Verfahren. Man unterscheidet im Handel concentrirtes Pepsin und verdünntes Pepsin und zwar entsteht man unter letzterem Verreibungen des concentrirten Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Das absolut reine Pepsin ist noch nicht bekannt.

A) Das concentrirte Pepsin. 1) Die Magenschleimhaut des Schweines wird von der Muskelschicht abpräparirt und mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Aus der filtrirten wässrigen Lösung scheidet man das Pepsin durch Fällung mit Kochsalz ab. Der Niederschlag wird hierauf in Wasser gelöst, die filtrirte Lösung zur Entfeinerung des Kochsalzes dialysirt und der im Dialysator verbleibende Rückstand durch Aufstreichen auf Glasplatten bei 40° C zur Trockne gebracht. — 2) Man kratzt die geeignete Schleimhaut schicht ab, extrahirt sie mit 5procentigem Alkohol und bringt den filtrirten Auszug im Vacuum oder bei nicht über 40° C zur Trockne. — 3) Man zieht die Magenschleimhaut mit phosphorsäurehaltigem Wasser aus und versetzt das klare Filtrat mit Kalkwasser. Der entstehende Niederschlag von Tricalciumphosphat reist das Pepsin mechanisch nieder. Man löst den Niederschlag in Salzsäure auf und erzeugt nun in der Flüssigkeit einen neuen Niederschlag durch Eintropfen einer Lösung von Cholesterin in Aetheralkohol. Der aus Cholesterin + Pepsin bestehende Niederschlag wird dann mit Aether extrahirt, wodurch das Cholesterin in Lösung geht, während das Pepsin ungelöst zurückbleibt.

B) Die verdünnten Pepsine stellt man dar durch Verreibung der concentrirten Pepsine mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Als solche werden benutzt Milhzucker, wasserfreies Natriumsulfat, Stärke, Mannit.

Eigenschaften. Die concentrirten Pepsine in ihrer reinsten Form stellen hell gelbliche bis braunliche, mehr oder weniger hygroskopische, amorphe Massen dar. Die guten Sorten riechen schwach, der Geruch wird als „brotartig“ beschrieben, geringere Sorten haben thierischen, leimartigen Geruch. Unter keinen Umständen darf der Geruch fanhig sein. — Von salzsäurehaltigem Wasser wird Pepsin zu einer etwas trüben Flüssigkeit gelöst, aus dieser wird es durch genügende Mengen von Kochsalz oder Alkohol ausgefällt.

Glycein hat ebenfalls die Eigenschaft, das Pepsin aufzulösen, auch aus dieser Lösung wird letzteres durch Alkohol wieder gefällt — Reaktionen und Formel lassen sich für das Pepsin nicht angeben, weil man das reine Pepsin, falls eine solche Substanz überhaupt existiert, noch nicht kennt

Die wichtigste und charakteristischste Eigenschaft des Pepsins ist die, dass es unter bestimmten Verhältnissen Eiweiss verdaut, d. h. Pepsin löst Fibrin und gekochtes Eiweiss, indem es diese in Albumosen und Pepton umwandelt. Diese Wirkung findet indess nur statt bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure, und sie ist am intensivsten bei einer Temperatur von 35–40° C. In neutraler oder alkalischer Flüssigkeit wirkt das Pepsin auf Eiweiss nicht ein — Wird eine Pepsinlösung über 40° C. hinaus erhitzt, so nimmt das Verdauungsvermögen allmählich ab, über 60° C. hinaus ist es vollständig vernichtet. Ebenso wird in stark alkoholischer Flüssigkeit das Verdauungsvermögen zerstört.

Man hat dieses Verdauungsvermögen des Pepsins als Maassstab für seine Wertbestimmung angenommen. Indessen ist dabei folgendes zu beachten. Die Menge Eiweiss, welche von Pepsin gelöst wird, ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so grösser, je grösser der vorhandene Ueberschuss an Eiweiss ist, weil alsdann das Eiweiss dem Pepsin mehr Angriffspunkte bietet. Bei der Werthbestimmung des Pepsins muss man daher die vorgeschriebenen Verhältnisse streng einhalten und kann nur solche Ergebnisse mit einander vergleichen, welche genau nach der gleichen Untersuchungsmethode erhalten worden sind, d. h. man darf nicht das eine Mal wenig Pepsin auf viel Eiweiss und das andere Mal viel Pepsin auf wenig Eiweiss einwirken lassen und dann etwa die Mengen Eiweiss berechnen wollen, die durch die Pepsine gelöst worden sind. Man würde hierbei zu völlig falschen Ergebnissen kommen.

Koncentrirtes Pepsin Pepsinum (Brit. U-St.) Pepsine extractive (Gall.)

Das Pepsin der Brit. wird als 2500fache, das der U-St. als 3000faches bezeichnet, d. h. das der Brit. soll unter den vorgeschriebenen Bedingungen die 2500fache, das der U-St. die 3000fache Menge seines Gewichtes an gekochtem Hühner-Eiweiss verdauen.

Brit. Uebergiesst man 12,5 gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,005 g Pepsin in 125 ccm Wasser und 1 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 40,5° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Reste von Hautchen aufgelöst werden. Es wird also die Auflösung der 2500fachen Menge Eiweiss verlangt.

U-St. Uebergiesst man 10 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,00385 g Pepsin in 100 ccm Wasser und 0,8 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 38–40° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Flöckchen und Hautchen gelöst werden. Es wird also die Auflösung der 8000fachen Menge Eiweiss verlangt.

Gall. Uebergiesst man 10 g trockenes Schweinsfibrin mit einer Auflösung von 0,2 g Pepsin in 60 g Wasser und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden lang bei 50° C., so soll das Fibrin gelöst werden.

Verdünntes Pepsin Pepsinum (Austr. Germ. Hely.)

Die drei genannten Pharmakopoen haben als „Pepsin“ Mischungen des Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln aufgenommen, und zwar soll 1 Th. Pepsin unter den angegebenen Bedingungen (1) 100 Th. gekochtes Eiweiss in Lösung überführen. Ein solches Pepsin pflegt man als 100 procentiges zu bezeichnen. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von den genannten drei Pharmakopoen Milchzucker zwar nicht ausdrücklich vorgeschrieben, aber, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, gemeint. Weisses bis gelbliches Pulver von schwach brotartigem Geschmacke, zuweilen hintennach bitterlich schmeckend. Es reagirt schwach sauer, niemals alkalisch. Ein verdünntes Pepsin ist von der Gall. als Pepsine medicinale aufgenommen worden.

Austr. 0,1 g Pepsin, in 150 ccm Wasser und 1,25 g Salzsäure (25 Proc.) gelöst, muss 10 g fein zerriebenes, gekochtes Hühner-Eiweiss innerhalb 4–6 Stunden, bei einer Temperatur von 40° C. öfter geschüttelt, in eine wenig opalharende Flüssigkeit verwandeln.

Germ. Von einem H., welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, wird das erhaltene Eiweiss durch ein grobes Pulver Sieb gerieben. 10 g dieses zertheilten Eiweisses werden mit 100 ccm warmem Wasser von 50° C. und 10 Tropfen Salzsäure (von

25 Proc) gemischt und dann 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° C stehen gelassen, so muss das Eiweiss bis auf wenige weissgelbliche Häutchen gelöst sein.

Helv. Das Eiweiss eines Eies, welches 5 Minuten in Wasser gekocht worden ist, wird nach dem Erkalten durch ein grobes Pulver Sieb gerieben. 10 g dieses Eiweisses werden mit 100 g Wasser von 50° C und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc) gemischt, dann giebt man eine Anreicherung von 0,1 g Pepsin in wenig Wasser zu und digerirt unter öfterem Schütteln bei 40° C. Nach 1—2 Stunden soll das Eiweiss bis auf wenige Flockchen gelöst sein. Nach 6stündiger Einwirkung sollen einige cem der Lösung durch 20—30 Tropfen Salpetersäure höchstens schwach getrübt werden.

Gall. Die Prüfung des *Pepsine medicinale* erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des *Pepsine extractive*, nur sind (an Stelle von 0,2 g) 0,5 g des zu prüfenden Pepsins anzuwenden. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von der Gall. Weizenstärke vorgeschrieben.

Die technische Ausführung der physiologischen Prüfung des Pepsins erfolgt in der Weise, dass man das Pepsin mit dem salzsaurehaltigen Wasser anrührt, die Lösung in einen Kolben von ca 250 cem Fassungsraum überführt und nun das zerkleinerte Eiweiss zugiebt. Man schüttelt um und hängt das Kolbchen mittels einer Klammer in ein grösseres (!) Wasserbad von ca 10 Liter Inhalt an, welches auf ca 2—3° C höher temperirt ist, als es die Vorschrift angiebt. Man kontrollirt die Temperatur, indem man ein Thermometer in das Wasserbad und ein zweites in einen der Beobachtungskolben einhängt. Die Temperatur des Wasserbades wird auf der gewünschten Höhe durch Zugessen von warmerem oder von kaltem Wasser geregelt. Man kann unter das Wasserbad auch ein kleines Flämmchen stellen, hat aber alsdann die Temperatur sehr sorgfältig zu beobachten. — Man setzt stets mehrere Versuche an und zieht das Durchschnittsergebniss aus denjenigen, welche am günstigsten verlaufen sind. — Das koagulierte Eiweiss wird durch das Pepsin gelöst und zunächst in Hemaalbumose verwandelt, welche durch Salpetersäure noch gefällt wird. Nach längerer (mehrstündiger) Einwirkung tritt die Umwandlung in Pepton ein, welches durch Salpetersäure nicht mehr gefällt wird.

Aufbewahrung. Man bewahre das in trockenem Zustande in die trockenen Gefässe eingefüllte Pepsin an einem kühlen, trockenen Orte auf. Lichtschutz ist für grössere Vorräthe zu empfehlen.

Bei mangelhafter Aufbewahrung verringert sich die verdauende Kraft des Pepsins. Präparate, welche faulig oder sonst unangenehm (modrig) riechen, müssen verworfen werden.

Anwendung. Pepsin wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel bei solchen Krankheiten angewendet, bei denen man auf mangelhafte Pepsinabsonderung der Magenschleimhaut schliesst, und man verordnet es in der Regel direkt mit Salzsäure kombiniert und zwar gelöst in Wasser oder Wein, oder auch in der Form der sog. Pepsin-Salzsäure Dragées.

Glycerinum Pepsini (Brit.) Man reibt 80 g Pepsin (Brit.) mit einer Mischung von 525 cem Glycerin und 15,0 g Salzsäure (von 25 Proc) an und giebt soviel destillirtes Wasser hinzu, dass das Gesamtvolumen 875 cem beträgt. Nach 24stündigem Stehen wird filtrirt. Das Glycerin hat die Eigenschaft, das Verdauungsenzym des Pepsins in Lösung überzuführen und zu konserviren.

Pepsinum saccharatum (U-St.) Saccharated Pepsin. 1 Th Pepsin (U-St.) wird mit 9 Th getrocknetem Milchsucker innig verrieben. Ein sogenanntes 300faches Pepsin. Die Prüfung erfolgt in der bei dem konzentrirten Pepsin der U-St angegebenen Weise, nur nimmt man (an Stelle von 0,00335 g) 0,0335 g des verdünnten Pepsins.

Elixir Cinchonae, Ferri et Pepsini (Nat. form)
Rp Pepsini (U-St) 17,5 g
Acidi hydrochlorici (25 Proc) 8,0 „
Aque 175,0 „
Elixir Cinchonae et Ferri q s ad 1000,0 cem

Aque 125,0 cem
Tinctura Peronos 15,0 „
Talei Veneti 15,0 g
Elixir aromadell (U-St) q s ad 1,0 l

Elixir digestivum compositum (Nat. form)

Rp Pepsini concentrati (U-St) 10,0
Pancrati 1,0
Diastase 1,0
Acidi lactici 3,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc) 5,0
Glycerini 250,0 cem

Elixir Pepsini

I. Gall.

Rp Pepsini medicinalis (Gall) 50,0
Aque destillatae 450,0
Sirupi Sacchari 400,0
Spiritus (von 80 Vol Proc) 150,0
Olei Menthae piperitae q s

II Nat form

Rp	Pepsini (U-St)	17,5 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	60,0 „
	Glycerini	135,0 ccm
	Lilix Taraxaci composita	65,0 „
	Spiritus (80 Proc)	175,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 g
	Sacchari	250,0 „
	Aquae q s ad	10 l

Nach mehrförmigem Stehen zu filtrieren

Elixir Pepsini et Bismuthi (Nat. form.)

Rp	1 Pepsini concentrati	17,5 g
	2 Bismuthi-Ammonii citrici	55,0 „
	3 Liquoris Ammonii caustici	q s
	4 Glycerini	135,0 ccm
	5 Spiritus (80 Vol Proc)	175,0 „
	6 Sirupi Sacchari	250,0 „
	7 Elixir Taraxaci composita	65,0 „
	8 Tinct. Veneti	15,0 g
	9 Aquae q s ad	10 l

Man löst 1 in 200 ccm Wasser, ferner 2 in 60 ccm warmem Wasser unter Zugabe eines q s von 3, so dass Auflösung erfolgt. Hierauf sind die übrigen Bestandtheile zuzufügen, die fertige Mischung ist zu filtrieren.

Elixir Pepsini et Ferri (Nat. form.)

Rp	Tincturae Ferri Citri Chloridi	75,0 ccm
	Elixir Pepsini (Nat. form.)	225,0 „

Glyceritum Pepsini (Nat. form.)

Ist identisch mit Glycerinum Pepsini Brit

Liquor Pepsini (Nat. form.)

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	10,0 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	30,0 „
	Glycerini	825,0 ccm
	Aquae	650,0 „

Liquor Pepsini aromaticus (Nat. form.)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Olei Cinnamomi	55 gtt IV
	Olei Caryophyllorum	gtt VIII
	Tinct. Veneti	15,0
	Spiritus (80 Vol Proc)	35,0 ccm
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	12,5 „
	Glycerini	260,0 „
	Aquae q s ad	1,0 l

Nach mehrförmigem Absetzen zu filtrieren

Mistura Pepsini (Form. Berol.)

Rp	Pepsini	5,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	1,0
	Tincturae Auranti	5,0
	Sirupi Sacchari	20,0
	Aquae q s ad	200,0

Mistura acida cum Pepsino (Münch. Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici diluti (12,5 Proc)	30
	Pepsini	55 „
	Aquae	130,0
	Sirupi Auranti cortici	20,0

Pepsinum aromaticum (Nat. form.)

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	97,0
	Extracti aromatici fluidi	60
	Acidi tartarici	
	Natrii chloridi	55 1,5

Palvis Pepsini compositus (Nat. form.)

Palvis digestivus

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	
	Pancreatum	55 15,0 g
	Dunstase	1,0 „
	Acidi lactici	1,0 ccm
	Acidi hydrochlorici	2,5 „
	Sacchari Lactici	65,0 g

Succus Limonis cum Pepsino (Nat. form.)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	35,0 g
	Aquae	
	Glycerini	55 175,0 ccm
	Spiritus (80 Vol Proc)	90,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 g
	Succi Citri q s ad	1,0 l

Tinctura Pepsini (Form. Berol., Münch. Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	
	Pepsini	55 2,0
	Tincturae Chiniae compositae	25,0
	Sirupi Pepsini (Münch. Ap-V)	
	Pepsinase	

Rp	Pepsini	1,5
	Aquae	6,5
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	2,0
	Sirupi Sacchari	30,0
	Sirupi Auranti cortici	10,0

Vinum Pepsini

Pepsinwein.

I Germ.

Rp	1 Pepsini	24,0
	2 Glycerini	20,0
	3 Aquae	80,0
	4 Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0
	5 Sirupi Sacchari	92,0
	6 Tincturae Auranti	2,0
	7 Vini Xerici	838,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 an, giebt 4 zu, lässt 24 Stunden stehen, fügt 5—7 zu, lässt absetzen und filtrirt.

II Helv.

Rp	Pepsini (Helv)	
	Aquae	55 50,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0
	Vini Marisaleis	900,0

III Vin de Pepsine (Gall.)

Rp	Pepsini medicinalis (Gall.)	50,0
	Vini muscatensis (Vin Lunel)	1000,0

IV Nat. form.

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Glycerini	50,0 ccm
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0 g
	Aquae	60,0 „
	Tinct. Veneti	15,0 „
	Spiritus	100,0 „
	Vini albi q s ad	1,0 l

Abomasum praeparatum (Witte) Der gekooknete und gepulverte Labmagen des Kalbes oder Schafes 1 Th koagulirt 300 000 Th Milch Vor dem Gebrauche mit Wasser anzureichen

Ingluvium Angeblieh Hühnerkopf-Pepsin Nach GAWALEWSKI Wasser 8,5, Natriumchlorid 3,0, Pepsin 27,0, Starkemehl, Fleischwässer und Extraktivstoffe zusammen 60 Nach JUL. MÜLLER Kochsalz 3,3, Rohrzucker 10,2, Thierische Membran (Hühnermagen?) 86,5

Lactopeptine Amerikanische Specialität zur Förderung der Verdauung Milchsucker 240,0, Pepsin 48,0, Pankreatin 36,0, Dinstase 3,0, Salzsäure (25 Proc) 4,0, Milchsäure 4,0

Lactated Pepsine von PARKE DAVIS & Co in Detroit Pepsin 500,0, Pankreatin 50,0, Maltose 25,0, Milchsäure 50,0, Diastase 7,0, Salzsäure (25 Proc.) 10,0

Mannitpepsin. Ist Pepsin mit Mannit verrieben Zum Gebrauche für Diabetiker
Nutrol von KIRBY & Co in Dresden Eine hellgelbe, zähe, sirupöse Flüssigkeit von suerlich-süßem Geschmacke Soll aus künstlich verdauten Kohlehydraten, also Dextrin, Dextrose und Maltose bestehen, ferner Mineralstoffe, freie Salzsäure und zwei Fermente, nämlich Pepsin und Bromelin (aus Ananas) enthalten Wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen Die Hamburger Behörden warnen davor!

Pepsin, aseptisches Aus Amerika stammende konzentrierte Pepsine, deren Untersuchung ergab, dass sie nicht steril sind

Pepsin „Dike“ Ein englisches Pepsin in Lamellenform (mit Arabischem Gummi bereitete?), welches ein sogenanntes 3000faches sein soll

Pepsin, flüssiges von BTK. Eine mit Salzsäure versetzte Auflösung von Pepsin Es ist sehr fraglich, ob das Pepsin in dieser Form längere Zeit seine aktiven Eigenschaften behält

Pepsinsaft nach DALLMANN Ein Sirup, welcher 6mal so viel Pepsin wie der Pepsinwein enthält Man bildet ihn nach VULPIUS wie folgt nach Pepsin-WINZ (3000fach) 1,5, Wasser 6,5, Zuckersirup 80,0, Pomeranzenschalensirup 10,0, Salzsäure (25 Proc.) 2,0

Peptonum.

Peptonum. Pepton. Peptone (engl und franz.) Mit diesem Namen werden Umwandlungsprodukte des Eiweisses bezeichnet, welche in Wasser löslich sind und durch Erhitzen nicht mehr koaguliert werden, sie kommen im musförmigen und im trockenen Zustande in den Handel

Peptonum siccum (Erganzb.) **Peptone medicinale** (Gall.) **Trockenes Pepton.**

Dasstellung. 1000 g von Knochen, Sehnen und Fett befreites Rindfleisch werden mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und mit 4000 Th destillirtem Wasser gemischt Man giebt alsdann hinzu eine Auflösung von 5 g Pepsin (100 procentig) in 1000 Th Wasser, sauert diese Lösung mit 50 g Salzsäure (von 25 Proc.) an und giebt sie sogleich zu dem Fleischbrei Die so hergestellte Mischung halt man solange bei 50° C (nicht darüber hinaus!), bis 10 ccm des Filtrates durch 80 Tropfen Salpetersäure in der Kälte nicht mehr getrübt werden Man filtrirt alsdann, neutralisirt das Filtrat genau mit Natriumbikarbonat und bringt es im Vakuum entweder zur Muskonsistenz oder zur Trockne

Wenn es erforderlich ist, kann man diesem Pepton das beigemengte Kochsalz durch Dialyse entziehen Man bringt alsdann nach beendeter Dialyse die konzentrierte Lösung im Vakuum wieder zur Trockne oder man fällt aus ihr das Pepton durch Alkohol, wascht den Niederschlag mit Aether aus und trocknet ihn

Eigenschaften Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weißliches, bez gelblichweisses Pulver von bitterem, aber nicht widerlich therischem Geschmacke Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen, oder sehr schwach sauren Flüssigkeit Die wässrige Lösung (1 = 20) ist hellgelb und klar oder sie wird klar durch Zufügung von wenig Salzsäure Zur Zufügung des doppelten Volumens Weingeist wird aus ihr das Pepton in Flocken gefällt — Durch Salpetersäure in der Kälte, ferner durch Erhitzen der wässrigen Lösung an sich wird ein Niederschlag nicht hervorgerufen Das was man im Handel zur Zeit „Pepton“ nennt, ist sicher kein einheitliches Produkt, sondern ein Gemisch mehrerer Umwandlungsprodukte des Eiweisses, aber es muss folgende wesentliche Eigenschaften besitzen Löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist, nicht löslich in starkem Alkohol und in Aether Die wässrigen Lösungen leiten den polarisirten Lichtstrahl nach links ab Die wässrigen Lösungen werden durch Kochen nicht koaguliert Ammoniumsulfat und die Neutralsalze der Alkalien fallen das Pepton nicht aus seinen Lösungen Ebenso bewirken Salpetersäure, Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure keine Fällung und zwar ebensowenig in der Kälte wie beim Erhitzen, auch Ferrocyankalium und Essigsäure fallen nicht Dagegen rufen in der wässrigen Lösung Fällungen hervor Metaphosphorsäure, Phosphorwolframsäure,

Phosphormolybdänsäure (bei Gegenwart einer freien Säure), Gerbsäure, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Mercurinitrat, Kalium Quecksilberjodid. Feiner geben die Peptone die sog. Biuret-Reaktion, d. h. fugt man zu einer Lösung von 1 g Pepton in 10 cem Wasser 20 Tropfen Natronlauge und alsdann unter Umschütteln tropfenweise Kupfersulfatlösung, so nimmt die Flüssigkeit zunächst eine rosa und dann violette Färbung an.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefassen an einem trockenen Orte. Man vertheilt seinen Vorrath je nach dem Bedarf in eine Anzahl kleinerer, trockener Gefasse, verstopft diese mit guten Korken und dichtet diese durch Paraffin-Ueberzug. Es empfiehlt sich, die Peptongefasse ausserdem noch im Kalk Trockenschrank aufzubewahren.

Anwendung. Man verwendet das aus Fleisch selbst dargestellte Pepton vorzugsweise für die Zwecke der Receptur und zur Darstellung einiger galenischer und chemischer Pepton Präparate. Zur Darreichung als Ernährungsmittel benutzt man kaum das selbst dargestellte Präparat, sondern vielmehr die im Handel befindlichen Peptone, die trotz des hohen Preises immer noch billiger sind als das selbst dargestellte Produkt. Man vergleiche über die Peptone als Nahrungsmittel unter „*Nutrimenta*“, S 488 dieses Bandes und über die Bestimmung des Peptons Bd I, S 650 f.

ADAMKIEWICZ' Pepton. Von E. MACK in den Handel gebracht. Durch Pepsin und Pankreasverdauung entstanden. Enthält 91 Proc Pepton und zwar 76 Proc durch Pepsinverdauung entstandenes Albumosepepton und 15 Proc durch Pankreasferment entstandenes Pepton.

ANFWILER'S Pepton. Erhalten durch Verdauung von Fleisch mit dem Saft von *Carica Papaya L.* Enthält 9 Proc Salze, 19 Proc Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 64 Proc Albumosen + Pepton.

CHAPOTEAUT'S Pepton und **DUFRESNE'S Pepton** enthalten etwa 20 Proc Pepton und 8 Proc Eiweiss.

CORNELI'S Pepton. *Peptone pepsino-tartrique pure.* Aus Fleisch mit Pepsin und Weinsäure dargestellt. Ein gelblich weisses Pulver. Enthält 3 Proc Wasser, 6,2 Proc Asche, 0,19 Proc Fett, 90,61 Proc organische Substanz.

DENAEVE'S flüssiges, sterilisiertes Pepton. Durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung aus Fleisch hergestellt. Enthält 19 Proc organische Stoffe, 2,55 Proc Salze, 78,45 Proc Wasser. Die organischen Stoffe bestehen aus 10,58 Proc Albumosen, 1,83 Proc Pepton, 1,93 Proc Leimpepton, 0,75 Proc Leim, 2,35 Proc stickstoffhaltigen und 2,02 Proc stickstofffreien Extraktstoffen.

FINZELBERG'S Pepton. Besteht zum grössten Theil aus Albumosen.

KEMMERICH'S Fleisch-Pepton. Flüssig. Enthält 30—40 Proc Wasser, 3 Proc Salze, 10—18 Proc koaguliertes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe und 85—89 Proc Albumosen + Pepton. Dargestellt aus Fleisch durch überhitzten Wasserdampf.

Koch's Fleisch-Pepton. Gallertartig. Enthält 40 Proc Wasser, 7 Proc Salze, 17 Proc koaguliertes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 34 Proc Albumosen + (Leim-) Pepton.

LEUBE-ROSENTHAL'Sche Fleischsolution (Bd I, S 655). Enthält 9—11 Proc lösliches Eiweiss, und 1,8—6,5 Pepton.

VALENTIN meat juice (Bd I, S 656). Enthält 5 Proc Pepton, 1,8 Proc Propepton und 22 Proc sonstige Stickstoffsubstanzen.

WEIL'S Casein Pepton. Von E. MACK in den Handel gebracht. Aus Milch Casein entweder durch Erhitzen unter Druck oder durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung dargestellt. Ein fast weisses Pulver. Schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextrakt kombiniert. Das reine Casein-Pepton von MACK enthält Wasser 5,2 Proc, Asche 9,4 Proc, Organische Substanz 85,4 Proc mit 11,8 Proc Stickstoff.

WITTE'S Pepton, trocken. Enthält 60—70 Proc Propepton. Das flüssige sirupförmige Pepton von WITTE enthält noch Fleischextrakt und ist natürlich armer an Pepton.

†† **Liquor Hydrargyri peptonati** **Pepton-Quecksilberlösung.** Siehe S 86.
Liquor Ferri peptonati cum Mangan. **Manganeisenpeptonat** Siehe S 353.

Tabulettae Peptoni		Vinum Peptoni	
Pepton-Tabletten (S. DINTERICH)		Vin Bayard à la Peptone	
Rp	Peptonum siccum	Vin de peptone Caillion	
	Saccharum	Vin de peptone Chapoteaut	
Man forme Tabletten von 5,0 g Gewicht Trocken		Rp	Peptoni siccum 50,0
aufzubewahren			Vinul Malacossia 1,0 l.

Chocolata cum Peptone	
Rp	Massa Cacao 400,0
	Saccharum 400,0
	Peptonum 200,0

Fleischpepton-Cacao Papaya-Fleischpepton oder KEMMERICH's Fleischpepton 150,0, Milchzucker 400,0 werden im Dampfbade gemischt und eingetrocknet. Man mischt hierzu entöltes Cacao 400,0, Zuckerpulver 200,0, Gewürz q s und siebt die Mischung. Trocken aufzubewahren.

Malto-Pepton. Ein von BAUMS nur aus pflanzlichen Rohmaterialien (Gerste) hergestelltes Präparat. Der Kleber soll hierbei durch das bei der Broteigsgärung thätige Ferment in Pepton umgewandelt werden. Von angenehmem Geschmack, an den des Fleischextrakts erinnernd. Verwendung als Nahrungsmittel sowie im Haushalt zur Beisetzung von Suppen etc.

Pasta peptonata SCHLEICH SCHLEICH's Peptonpaste. Besteht aus ADAMKIEWICZ'schem Pepton, Wachspaste (Bd I, S 697), Arabischem Gummi, Zinkoxyd und Stärkemehl. Die Verhältnisse sind nicht bekannt gegeben. Die Paste ist löslich in Wasser und alkalischen Flüssigkeiten und dient als Klebpaste für Dauerverbindungen.

Peptonsalz nach BOUDAUZ. Man mischt 400 g Natriumchlorid mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Schweinspepsin hinzu und trocknet bei höchstens 40° C. Ferner mengt man 400 g Natriumchlorid mit 5 g Citronensäure und fügt es der obigen Mischung zu. Das noch warme Gemenge wird mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz vermischt und noch warm durchgeseiht.

Boss's Kraftbier. Ist ein Bier mit 5 Vol Proo Alkohol und einem Stammwürzegehalt von 14,44°, welches 3,22 Proc aufgeschlossene Eiweissstoffe bez Pepton enthält.

Perezia

Gattung der Compositae — Mutisieae — Nassauvinae

Perezia oxylepis Gray, P Schaffneri Gray, P Parryi Gray, P rigida Gray, P nana Gray, P Wrightii Gray Heimisch in Mexiko. Von diesen und viel leicht noch anderen Arten stammt die *Radix Pereziae*, *Radix de Pipitzahuac*, die als Purgarmittel verwendet wird.

Die Droge besteht aus einem aufrechten, von Haaren umhüllten Wurzelstock und den geraden Wurzeln. In der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter mit gelbem Inhalt und Gruppen von Steinzellen sowie kleine intercellulare Sekretbehälter mit dunkelbraunem Sekret.

Enthält in den grossen Sekretbehältern zu 3,6 Proc Pipitzaholinsäure oder Perezon $C_{30}H_{50}O_8$, ein Alkylderivat eines Oxybenzooxinons. Stellt goldgelbe Blättchen dar, die bei 104° schmelzen, bei 110° sublimieren. Lost sich in Alkohol mit goldgelber Farbe, die mit Alkalien in Purpurroth übergeht. Daher als Indikator in der Titiranalyse vorgeschlagen. Man verwendet sie ebenso wie die Wurzel bei Hamorrhoidalleiden (4 g die Dosis). Rp Acid pipitzaholic 1,0 f l a pil No 10 S 2—3 Stück zu nehmen.

Petroleum.

Als „Erdöl“ bezeichnet man eine aus Kohlenwasserstoffen bestehende Flüssigkeit, welche dem Erdboden entweder freiwillig entquillt oder aus demselben durch Pumpvorrichtungen gehoben wird. In Deutschland ist das Vorkommen von Erdöl nur unbedeutend, grosse Lager sind dagegen vorhanden in Amerika, Russland (Kaukasus), Rumänien, Galizien. In der Pharmacie findet das rohe Erdöl eine beschränkte Verwendung. Die Destillate des Erdöls, bez die aus diesem gewonnenen Produkte überhaupt, werden in enormen Mengen im Haushalt, in den Gewerben und in der Technik verwendet.

1 Oleum Petrae *Oleum Petrae italicum* (Ergänzb.) *Petroleum erudum*. *Naphtha*. *Bergnaphtha*. *Erdöl*. *Steinol*. Das für den Arzneigebrauch bestimmte rohe Erdöl, welches früher vorzugsweise aus Italien stammte, jetzt aber namentlich aus Galizien, Russland und Amerika bezogen wird. In der Pharmacie verwendet man nament-

lich eine gelbe und eine röthliche Sorte, im Handel kennt man ausserdem noch ein helles und ein schwärzliches Stenol

Eigenschaften. Gelbliche oder röthliche, klare, bläulich oder grünlich schillernde Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem Geruche, in fetten und ätherischen Oelen, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in Weingeist schwer löslich. Beim Vermischen mit dem gleichen Volumen konn. Schwefelsäure erhitzt es sich nicht, auch wird dabei die Farbe nicht wesentlich verändert. Das spec. Gewicht ist 0,750—0,850

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, in gleicher Weise wie die ätherischen Oele

Anwendung. Innerlich als Hausmittel zu 5—10—20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes und wundtreibendes Mittel, feiner gegen chronischen Darmkatarrh, Wessicisucht. Aeusserlich gegen Frostboulen, Kitzc, Rheumatismus. In der Thierheilkunde zu 5—10—15,0 g mit Kamillenaufguss für Pferde bei Kolik und Wurmbossen, auch aussenlich als Wundmittel

Zusammensetzung der Erdole. Wenn auch das Erdöl im grossen und ganzen aus Kohlenwasserstoffen besteht, so sind doch die aus verschiedenen Provenienzen her stammenden Erdole nicht gleich zusammengesetzt, vielmehr zeigen sich Unterschiede in der Zusammensetzung. Das amerikanische Erdöl besteht im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe. Ausser diesen enthält es nur kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, sowie hydrirter aromatischer Kohlenwasserstoffe

Das russische Erdöl besteht der Hauptsache nach (bis zu 80 Proc.) aus Kohlenwasserstoffen der allgemeinen Formel C_nH_{2n} , die aber nicht zur Aethylenreihe gehören, sondern als hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthene) aufzufassen sind. Der Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{18}$ z. B. ist hexahydrirtes Benzol = C_6H_6 , H_2 . Ausserdem sind noch aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge Bestandtheile mit saurem Charakter zugegen

Die galizischen Erdole enthalten als Hauptbestandtheile Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, ferner beträchtliche Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, während hydrirte Kohlenwasserstoffe (Naphthene) nicht anwesend zu sein scheinen

Die deutschen Erdole bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe, daneben enthalten sie aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge hydrirte Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe

Das rumänische Petroleum steht dem russischen nahe, insofern in ihm hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe vertreten sind

Destillations-Produkte des Rohöls. Die Verarbeitung des Rohöls erfolgt im allgemeinen an Ort und Stelle in den Produktionsländern und besteht darin, dass das Rohöl einem fraktionirten Destillationsverfahren unterworfen wird, und dass die einzelnen Fraktionen ausserdem noch chemischen Reinigungsverfahren. Behandeln mit konz. Schwefelsäure, Entsäuern mit Kalk oder Soda und Waschen mit Wasser unterworfen werden

Die bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen Produkte werden von den verschiedenen Fabriken häufig unter abweichenden Namen in den Verkehr gebracht. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt also nur ein ungefähres zutreffendes Bild. Man trennt also die bei der Destillation des rohen Erdöls sich ergebenden Produkte etwa in folgende Fraktionen

Cymogen. Bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Wird mit Hilfe von Kompressionspumpen in druckfesten Gefässen verdichtet und als Leucht- und Heizmaterial verwendet

Rhigolen. Siedep. 17—35° C. Spec. Gewicht 0,600—0,625. Die Dämpfe werden mittels einer Kältemischung von Eis und Salz verdichtet. Das Rhigolen kommt in den Kleinhandel meist in Blechflaschen, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch verlöthet sind. Grösste Vorsicht beim Öffnen der Flaschen, was nicht mit dem Löthkolben, sondern mit der Blechschere geschehen soll

Canadol. Sherwoodöl. Zwischen 37 und 50° C. siedend. Spec. Gew. = 0,630 bis 0,660

Petroleumäther. Zwischen 50 und 60° C siedend Spec Gew \approx 0,650—0,660
Petroleumbenzin, Gasolin, Gasolen, Gasäther, Kerosolen. Zwischen 60 und 80° C siedend
Ligroine. Zwischen 80 und 120° C siedend
Putzol, Terpentinol-Surrogat Zwischen 120 und 150° C siedend In der Wachs-
 tuchfabrikation zum Verdunnen des Firnis, ferner zum Putzen von Maschinentheilen ver-
 wendet
Leuchtpetroleum Zwischen 150 und 270° C siedend
Mohirngöl, Schmieröl Zwischen 270 und 310° C siedend
Destillationsrückstand Enthält Paraffin und wird auf konsistente Schmierfette
 feiner auf Vaseline verarbeitet

II Aether Petrolei Petroleumäther Petroläther. Petrolnaphtha. Ist von
 Helv als *Aether Petrolei* und von Germ abweichend von der technischen Nomenklatur
 als *Benzinum Petrolei* aufgenommen worden Vergl Bd I, S 473

III Leuchtpetroleum Brennpetroleum Petroleum. Olum Petrae (Ergänz)
 Das durch Rektifikation des rohen Erdöls gewonnene Produkt, welches der bei 150 bis
 270° C übergehenden Fraktion entspricht — Für Deutschland kommen zur Zeit als
 Leuchtmaterial in Betracht

- 1) Amerikanisches Petroleum Gelbbich, mit bläulicher Fluorescenz Spec
 Gew etwa 0,800 bei 15° C
- 2) Russisches (Nobel-) Petroleum Fast farblos, mit sehr geringer bläulicher
 Fluorescenz Spec Gew etwa 0,825 bei 15° C
- 3) Galizisches Petroleum Gelbbich bis farblos, mit bläulicher Fluorescenz
 Spec Gew etwa 0,820 bei 15° C

Das in den grossten Mengen nach Deutschland eingeführte Petroleum ist das
 amerikanische Das am besten raffinierte das russische Die Ansicht, dass man russisches
 Petroleum in gewöhnlichen Rundbrennern nicht brennen könne, ist ein ungerechtfertigtes
 Vorurtheil Im Gegentheil besitzt das russische Petroleum vor den amerikanischen den
 Vortheil der grösseren Leuchtkraft Da aber das russische Petroleum ein etwas höheres
 spec Gewicht hat wie das amerikanische, so stellt sich das russische Petroleum, welches
 nach Gewicht gekauft und nach Maass verkauft wird, hiedurch für den Detailisten etwas
 ungünstiger wie das amerikanische

Prüfung Im Deutschen Reiche ist durch die Kaiserliche Verordnung vom
 24 Februar 1882 vorgeschrieben, dass Petroleum, welches unter einem Barometerstande
 von 760 mm schon bei Erwärmung auf weniger als 21° C entflammbare Dämpfe ent-
 wickelt, nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln und als „feuergefährlich“ bezeichnet
 verkauft werden darf, d. h Petroleum, welches zu Beleuchtungszwecken ohne jede Be-
 schränkung und Bezeichnung gehandelt wird, muss einen Entflammungspunkt von min-
 destens 21° C haben Liegt der Entflammungspunkt unter 21° C, so darf das Petroleum
 zwar auch noch verkauft werden, aber es muss dann im Kleinhandel mit einer Signatur
 versehen werden, welche auf rothem Papier die Inschrift enthält „Feuergefährlich! Nur
 mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu Brennzwecken verwendbar“

Die Bestimmung des Entflammungspunktes muss in einem geeichten
 Abel'schen Petroleumprober ausgeführt werden Da einem jeden dieser Apparate
 eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird, so kann auf die Beschreibung desselben
 verzichtet werden Die Untersuchung erfolgt nach der unter dem 20 April 1882 veröffent-
 lichten Bekanntmachung betr Anweisung für die Untersuchung von Petroleum

Man versteht unter Entflammungspunkt (*flashing point*) diejenige niedrigste
 Temperatur, bei welcher sich aus dem Petroleum entflammbare Dämpfe entwickeln Der
 Entflammungspunkt wird je nach der Konstruktion des benutzten Apparates verschieden
 gefunden Entzündungspunkt oder Brennpunkt (*burning point*) wird diejenige
 Temperatur genannt, bei welcher das Petroleum nach seiner Entzündung mit blauer, gelb
 gesaumter Flamme fortbrennt

Werthbestimmung Die Ueberwachung des Verkehrs mit Petroleum durch die Auf-
 sichtsbehörden bezieht sich im allgemeinen nur darauf, dass kein Petroleum in den Verkehr

gebracht wird, dessen Entflammungspunkt unter 21°C liegt. Hiuegegen wird in Deutschland kaum noch verslossen, da alles eingefuhrte amerikanische Petroleum in den Einfuhrhafen untersucht wird, und das russische Petroleum einen sehr hohen Entflammungspunkt ($28\text{--}30^{\circ}\text{C}$) hat. Nur das galizische wird in dieser Hinsicht einer schärferen Kontrolle bedürfen. Ueber den Werth eines Petroleums erhält man durch folgende Prüfungen Aufschluss.

1) Spec Gewicht bei 15°C . Dieses giebt unter Heranziehung der anderen Momente meist genugenden Aufschluss darüber, welcher Provenienz das Petroleum ist.

2) Fraktionirte Destillation. Man verbindet einen Fraktionskolben, mit einem gesetztem Thermometer, von 250 cem Fassungsraum mit einem Glasrohr, welches als Kühler dient, füllt 100 cem Petroleum ein und erhitzt langsam, bis das Thermometer 150°C zeigt. Man lässt die Temperatur bis auf etwa 50°C fallen und erhitzt nun wieder auf 150°C . Man lässt noch einmal bis auf 50°C heruntergehen und bis auf 150°C steigen. Die überdestillirten Theile fängt man als Vorlauf auf und bestimmt dessen Volumen. Man erhitzt alsdann bis 270°C , lässt bis auf etwa 120°C heruntergehen, erhitzt wieder, bis auf 270°C , lässt wieder bis auf ca. 120°C heruntergehen und desillirt wieder bis das Thermometer 270°C zeigt. Diese Fraktion sammelt man als Mittelfraktion (Herröle, Kernöle) und bestimmt deren Volumen. Der nach Abzug beider Fraktionen von 100 cem verbleibende Rest wird als Destillationsrückstand in Rechnung gestellt.

Man beobachtet ferner Konsistenz und Farbe des Destillationsrückstandes. Bei gut raffinirtem Petroleum ist der Destillationsrückstand weißgelb, nach dem Erkalten dünnflüssig, bei mangelhaft raffinirtem dunkel bis schwarz, nach dem Erkalten dickflüssig.

Gute Petroleumsorten ergeben hierbei etwa folgende Werthe. Es ergeben bei der Destillation:

	Amerikanisches	Russisches	Galizisches	Rumanisches
bis 150°C	15	5,0	10	15
von $150\text{--}270^{\circ}\text{C}$	55	85,0	75	75
Destillations-Rückstand	30	10,0	15	10
Aussehen des Destillations-Rückstandes	braun, dickflüssig	dünnflüssig, weingelb	braun, dickflüssig	theerartig, dickflüssig
Entflammungspunkt ca	24°	30°	$25\text{--}30^{\circ}$	
Spec Gew bei 15°C	0,800	0,825	0,820	0,806

Brennversuche. Man füllt das zu prüfende Petroleum in Versuchslampen (Rundbrenner von 18 mm Durchmesser) mit neuen, ausgetrockneten Dochten. Bei gutem Petroleum muss, nachdem das Flammen Maximum eingestellt worden ist, das Docht im weiteren Verlaufe der Brenndauer heruntergeschraubt werden. Bei mangelhaftem Petroleum muss man wiederholt den Docht herausschrauben, um das Flammen-Maximum zu erhalten. — Nach 5—6stündiger Brenndauer ist der Docht zu untersuchen. Der Docht darf nur wenig verkohlt sein, je stärker er verkohlt ist, desto geringwerthiger ist das Petroleum. — Diese Versuche sind natürlich nur empirische, einwandfreie Resultate erhält man durch Bestimmung der Lichtstärke und des Petroleum-Verbrauchs pro Stundenkerze, doch setzt dies das Vorhandensein einer Photometer-Einrichtung voraus.

In besonderen Fällen kann noch nothwendig werden die Bestimmung des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Kaltepunktes, d. h. desjenigen Temperaturgrades, bei welchem das Petroleum beginnt, feste Theile abzuscheiden oder überhaupt fest zu werden. Der Kaltepunkt ist namentlich für die Beleuchtung im Freien während des Winters wichtig, da es wiederholt vorgekommen ist, dass Eisenbahnsignale infolge Einfrierens der Petroleumlampen versagten.

Analysis. In Alkohol lösliche Bestandtheile, welche bei der Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf Mineralöle und Harze gewonnen werden.

Asthalight, Petroleumverbesserung. 4 Th. Kochsalz mit Methylviolett densaturirt und 4 Th. Kochsalz.

Blowmoil. Durch Einblasen von überhitzter Luft oxydirte und hierdurch verdickte Mineralöle.

Desinfektin. Ein aus den Destillations Rückständen des kaukasischen Rohöls hergestelltes Desinfektionsmittel.

Dürk-Licht von Ludw. Dürk & Co. in Bremen. Wird erzeugt durch selbstthätige Vergasung von Petroleum in besonderen Brenn Apparaten. Für starke Beleuchtung im Freien. Bei 1000 Kerzen wird pro Stunde = 1 Liter Petroleum verbraucht.

Entseimungspulver. Ist a Nitronaphthalin (s. S. 424). Bonimmt dem Petroleum und den Mineralölen überhaupt die Fluorescenz.

Fahradlaternen-Brennöl. Gemisch aus 3 Th. Rüböl und 1 Th. Petroleum.
Gicht- und Rheumatismus-Spiritus von Dr. HORTMANN. Petrolöl 9 Th. und französ. Terpentinöl 1 Th.

Helios-Oel. Ein Braunkohlentheeröl, in besonderen Lampen zu brennen. Giebt erst bei ca 100° C entflammbare Dämpfe

Dr. KNUDSEN'S Petroleum-Emulsion. Petroleum, Kaliseife, Wasser zu gleichen Theilen gemischt. Mit Wasser verdünnt gegen Blaulause

Kitt für Petroleumlampen. 1) Gebrannter Gips mit Wasser angerührt — 2) Bleiglatte mit Glycerin angerührt. Erhartet langsam — 3) 3 Th Kolophonium werden mit 1 Th Aetznatron und 5 Th Wasser bis zur Lösung gekocht. Nach dem Erkalten fügt man 8 Th Zinkoxyd hinzu

Masut. Die Rückstände der Destillation des kaukasischen Rohöls. Werden als Feuerungsmaterial unter Dampfesseln (der Lokomotiven und Schiffsmaschinen) verbraucht

Petrolith, zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. Besteht aus 1 Th Kampher, 0,5 Th Mirbanöl, 75 Th Kochsalz und 23,5 Th Ammoniumkarbonat

Petroleumflecken in Holz. Man rührt ein Gemenge von 3 Th trockenem Thonpulver und 1 Th calcinirter Soda mit Wasser zum Brei an, und streicht diesen in dicker Lage auf die Flecken. Nach 6—8 Stunden sind letztere verschwunden

Petroleumflecken, Entfernung. Auflegen eines Filtrirpapiers, das mit Benzin oder Aether befeuchtet ist. Benzin oder Aether können auch mit gebrannter Magnesia angerührt werden. Wenn es zugängig ist, legt man auch unter den zu reinigenden Gegenstand Filtrirpapier

Petroleumseife von CONSTANTIN PAUL. Petroleum 50,0, Wachs 40,0, Spiritus 50,0, Marsseiler Seife 100,0. Antiparasitäre Seife, besonders gegen Scabies

Petroleumexplosionen, Schutzmittel gegen. Gemisch aus kryst Thonerdesulfat 25 Proc, Natriumbikarbonat 15 Proc, Natriumsulfat krystall 60 Proc

Petroleumverbesserung. A) Zusatz von 1 Proc Amylacetat soll die Leuchtkraft erhöhen. Zwecklos. B) Patronen aus Naphthalin mit 1 Proc Kampher. Unzweckmassig

Petroleum-Butter. Ein durch Zusammenbuttern von Petroleum mit saurer Milch herzustellendes Gemisch. Mit Wasser verdünnt zum Aufspritzen auf Bäume und Straucher zum Vertilgen von Insekten

Petroleum-Talg. Schmiermittel. A) Für kaltgehende Maschinen. Petroleum 70,0, Preestalg 30,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 11—12° C. — B) Für heisse gehende Maschinen. Petroleum, Preestalg 50,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpt 28—30° C

Rikolin-REISBERGER. Angeblich kunstloses Terpentindöl, ist ein Gemisch von Petroleum und Kampheeröl (Nicht etwa die von 120—150° C siedende Petroleum-Fraktion? B. FISCHER)

† **Aqua antarthritica GONDRAN**

Rp Addi hydrochlorici crudi 100,0
Öl Pezom. Italic. 5,0

Gas umgeschüttelt zu einem Fussbade bei Rheumatismus,

Aqua Sibirica.

Eau Sibérienne.

Rp Öl Petro Italic. robur 10,0
Öl Pezomuli 1,0
Spiritus (90 Proc) 80,0

Zum Einreiben der Frostbeulen

Oleum Bittanicum

British oil

Rp Petrol
Öl Terebinthinae
Öl Papavers 55 25,0
Öl Juniperi Hgmi 20,0
Öl Succini rectificati 5,0

Einreibung bei Lähmungen, Verrenkungen etc.

Unguentum contra perfriones SUNDHOLM

Rp Camphorae 0,5
Öl Petrus Italic. 5,0
Unguent. cerat 80,0

Frostsalbe

Naftalan. Eine salbenartige Masse, hergestellt aus den Destillationsrückständen bez. den hochsiedenden Antholen einer harz- und asphalffreien Naphtha aus Naftalan am Kaukasus, welche durch Zusatz von 2,5—4,0 Proc wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind

Salbenartige Masse von dunkler, braungrüner Farbe, im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz, mit grünlicher Fluorescenz. Schmilzt bei 65—70° C. Unlöslich in Wasser, Alkohol und Glycerin, löslich in Aether und in Chloroform, mischbar mit Fetten aller Art

Naftalan wird als deckende Salbe bei Verbrennungen ersten Grades, ferner bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Es werden ihm auch antiseptische Eigenschaften zugeschrieben

Petroselinum.

Gattung der Umbelliferae — Apiodeae — Ammineae — Carinae.

Petroselinum sativum Hoffm (*Apium Petroselinum L*) Heimgewürz in Süd-europa, als Küchengewürz, besonders in einer krausblättrigen Form, vielfach kultivirt Zweijährig, Stengel astig Hüllchen wenigblättrig, Hülle vielblättrig, die pfriemlichen Blättchen kürzer als die Bluthenstiele — Verwendung finden

1) Die Früchte *Fructus Petroselinum* (Ergänzb. Helv) Samen *Petroselinum Fructus Apii hortensis* — Petersilienfrucht Petersiliensamen. — *Fruit de persil* (Gall) *Semences de persil* — Parsley Seeds

Beschreibung Sie sind 2 mm lang, ebenso breit, von der Seite zusammen gedrückt Die Randrippen und die Fugenfläche sind gekrümmt, sodass die Frucht in der Mitte klappt und leicht in die beiden Theilfrüchte zerfällt Jedes derselben hat fünf wenig hervortretende Rippen, zwischen denselben je einen Oelgang (selten mehr) und zwei auf der Fugenfläche Geruch und Geschmack charakteristisch aromatisch

Bestandtheile Aetherisches Oel (vegl unten), 22,0 Proc fettes Oel

Einsammlung und Aufbewahrung Man sammelt im Herbst die reifen Früchte, trocknet sie im Schatten und bewahrt sie vor Licht geschützt in dicht verschlossenen Gefässen auf Als Pulver halt man sie nicht vorrathig, denn dieses wird in kurzer Zeit unwirksam

Anwendung Im Aufguss zu 1,0–3,0 selten, öfter als Bestandtheil harntreibender Theemischungen, gepulvert als Vollmittel gegen Kopflause

Aqua Petroselinum (Ergänzb.) *Petersilienwasser* Aus 5 Th grob gepulverten Früchten und q s Wasser 100 Th Destillat Anfangs trübe, später klar — Ex tempore 1 Tropfen Petersiliensamenöl, 100,0 heisses Wasser

Aqua Petroselinum concentrata (Ergänzb.) *Aqua Petroselinum decemplex* Starkes oder zerkauftes Petersilienwasser Aus 50 Th grob gepulverten Früchten und q s Wasser bereitet man 1000 Th Destillat, mischt dieses mit 20 Th Weingeist und destillirt dann 100 Th ab Zum Gebrauche wird 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt — E Dietzsch empfiehlt, die Früchte mit dem vorgeschriebenen Weingeist zu befeuchten und mittels Dampf 100 Th überzukochen

Extractum Petroselinum fructus wird aus Petersilienfrüchten wie *Ext Absinthii Germ* (Ed I, S 408) dargestellt



Fig 61 *Fruct Petroselinum* im Querschnitt, schwach vergrößert

Species Infantium (Münch. Vorrech.)				
Rp	Flor Chamomill	10,0	Rad Liquir	20,0
	Fruct. Foeniculi	10,0	Rhus Grana.	20,0
	Rad Althaeae	20,0	Fruct. Petroselin	5,0

2) Die Blätter *Folia Petroselinum* *Herba Apii hortensis* — Petersilienkraut. **Petersilge**

Die frischen Blätter *Feuilles fraîches de persil* (Gall) gebraucht man in den gleichen Fällen wie die Samen Ihre Verwendung als Suppenkraut und sonst als Gewürz ist bekannt

Beschreibung. Die unteren Blätter sind dreifach gefiedert, mit keilförmigen, eingeschnitten gesägten, oben glänzenden Blättchen, obere Blätter dreizählig

Bestandtheile nach Koenig Wasser 85,05 Proc, Stickstoffsubstanz 3,66 Proc, Fett 0,72 Proc, Zucker 0,75 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 6,69 Proc, Holzfaser 1,45 Proc Asche 1,68 Proc, Phosphorsäure 0,193 Proc, organisch gebundener Schwefel 0,058 Proc Ferner aetherisches Oel und ein Glykosid Apinin

Extractum Petroselinæ herbaræ wird aus dem frischen, blühenden Kraut wie **Ext. Belladonnæ Germ** (Bd I, S 469) bereitet

3) Die Wurzel **Radix Petroselinæ. Radix Apii hortensis** — Petersilienwurzel — Racine de persil (Gall)

Beschreibung. Rubenartig, bis 25 cm lang, bis 2 cm dick, gelblichweiss, etwas runzelig. In der Rinde zahlreiche kleine Sekretbehälter, die Holzstrahlen ziemlich breit, mit spärlichen engen Gefässen. Geschmack süsslich, wenig aromatisch.

Die **Anwendung** ist die gleiche wie bei Samen und Blättern. Als Hausmittel bedient man sich ihrer, in Bier gekocht, gegen Wassersucht.

Extractum Petroselinæ radicis fluidum (Nat form) Fluid Extract of Parsley Root. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen von 875 ccm Voilauf 1 s 1000 ccm Fluidextrakt.

Kiduterosig-Aroma 5,0 Petersilienöl, je 4,0 Estragonöl und Pfefferkrautöl, 8,0 Sellerieöl, 30,0 Maitrankessenz und Alkohol q s zu 1 l 1 g der Mischung genügt auf 1000 g 80proc Essigsäure.

Apiolin, eine gelbe Flüssigkeit, die zur Regelung des Monatsflusses dient, soll aus rohem Petersilienöl durch Verseifung und Destillation gewonnen werden (RUBDEL's Mentel).

Öleum Petroselinæ wird durch Destillation aus den Petersilienfrüchten in einer Ausbeute von 2—6 Proc erhalten. Es ist eine dickliche, gelbe bis gelbgrüne Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,05—1,10, die häufig schon bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle abscheidet oder zu einer halbfesten Masse erstarrt. Das neben Apiol im Öle enthaltene Terpen ist wahrscheinlich Links-Pinen.

Apiol ist ein Phenoläther der Formel $C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot O \cdot CH_3$ (OCH_3), der bei 80° C schmilzt und bei 294° C siedet.

Als Apiol bezeichnen die Franzosen auch das alkoholische Extrakt der Petersilienfrüchte.

Petersilienblätteröl ist dünnflüssig und riecht wie frisches Petersienkraut. Es ist optisch schwach rechtsdrehend, hat das spec Gewicht 0,900—0,925 und wird zur Darstellung von Suppengewürzen verwendet.

Phaseolus.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

1) **Phaseolus vulgaris L.** Heimisch in Südamerika, in etwa 70 Spielarten kultiviert, davon die wichtigsten **Ph vulg communis**, die gemeine Stangen-, Steig- oder Laubbohne mit sich windendem Stengel, Hülsen und Samen mittelgross, letztere etwas zusammengedrückt, langlich nierenförmig. **Ph vulg compressus**, die Speckbohne, sich windend, Hülsen stark zusammengedrückt, fleischig. **Ph vulg ellipticus**, die Eierbohne, niedrig, buschig, Samen mittelgross, dick, ellipsoidisch, weiss, schwarz oder gelb. **Ph vulg sphaericus**, die Kugelbohne, Hülsen heckförmig, Samen fast kugelig, ziemlich gross. **Ph vulg nanus**, Zwerg-, Busch-, Zuckerbohne.

Beschreibung. Zerstreut behaart, Blätter dreizählig, ohne Ranken, mit Nebenblättern. Kelch deutlich zweilappig nach 2/3, Griffel oberwärts bartig und wie die Staubfäden und der Kiel schraubenförmig gewunden. Blüthen weiss, rosa oder lila, in Trauben, diese kürzer wie das Blatt. Hülse zweiklappig.

Verwendung finden

1) Die reifen Samen **Semen Phaseoli. Fabae albae Semen Fabarum** — Weissbohnen. **Schminkbohnen.** — **Fèves Haricots** — **Béans.**

Man verwendet Samen von weisser Farbe, die im übrigen von recht verschiedener Form und Grösse sein können. Die Samenschale besteht 1 aus einer Schicht Palissaden von 48—52 μ Höhe und 7—10 μ Breite, 2 einer Schicht Tragerellen, die 15 μ hoch werden

und einen oder mehrere Oxalatkrystalle enthalten, und 3 weiteren Schichten, die mehr oder weniger zusammengepresst sind Im Embryo Starke (vergl Bd I, S 295), Aleuron und Oel, seine Zellen sind getupft

Bestandtheile nach KÖNIG Wasser 11,24 Proc, Stickstoffsubstanz 28,66 Proc, Fett 1,96 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 55,60 Proc, Holzfaser 3,88 Proc, Asche 3,66 Proc — In der Trockensubstanz Stickstoffsubstanz 26,66 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 62,64 Proc, Stickstoff 4,29 Proc

Die stickstofffreien Extraktstoffe bestehen aus 3,65 Proc Zucker, 9,40 Proc Gummi und Dextrin, 48,15 Proc Stärke

Anwendung Sie werden nur in fein gepulvertem Zustande, als Bohnenmehl, gebraucht, das man zu trocknen Umschlagen bei Rose und auch als Bindemittel für Pillemassen benutzt

2) **Fructus seu Legumina Phaseoli**, die von den Samen befreiten, getrockneten und geschnittenen Hülsen Sie sind seit einigen Jahren als Bohnentheee, Bohnenschalentheee ein viel gebrauchtes Volksmittel, das, von Dr RAMM zuerst bei Blasen- und Nierenleiden angewendet (vergl SCHAPER's Blasenethee, S 291), neuerdings auch vielfach gegen Gicht und Rheuma empfohlen wird

	Palvis sternutatorius albus (DILL)
	Schneeberger Schnupftabak.
Rp	Saponis medicati pulver 5,0
	Blasomat Indis " 20,0
	Semen Phaseoli " 75,0
	Mixtura odorifera 1,0

Ervalenta von WILSON Gemisch aus Bohnen und Linsenmehl, Zucker und Salz (HAGER)

II Phaseolus diversifolius Pers Heimisch in Nordamerika Die Wurzel wird gegen Dyspepsie gekaut

Ph lunatus L Man unterscheidet Formen mit weissen und mit farbigen Samen, die letzteren enthalten einen dem Amygdalin ähnlichen Stoff, der 0,25 Proc Blausäure liefert.

Phellandrium.

Oenanthe Phellandrium Lmck (syn *Phellandrium aquaticum* L) Familie der Umbelliferae — Apioidae — Ammineae — Sessolinae Heimisch in Europa und einem grossen Theile des nördlichen und mittleren Asiens Zweijährig, bis 1,5 m hoch, mit spindelförmiger, gefächelter Wurzel und oft kriechenden Sprossen Stängel gerillt, röhrig, kahl, mit doppelt oder dreifach gefiederten Blättern, deren Abschnitte fieder spaltig eingeschnitten sind die im Wasser untergetauchten mit linealen Zipfeln Blüthen weiss, Hülle und Hüllchen vorhanden — Verwendung finden die Früchte

Fructus Phellandri (Egänz) **Semen Phellandri** **aquaticae**. **Semen Foeniculi aquaticae** s **caballini** — Wasserfenchel. Rossfenchel Pferdefenchel (Peersaat). — **Fructus phellandriae aquaticae** (Gall)

Beschreibung Grünlichbraun, länglich-eiförmig, gegen die Griffel zugespitzt (in dem dadurch entstandenen Raume die Nabelstränge), bis 5 mm lang, von den Seiten wenig zusammengedrückt Jede Theilfrucht mit 5 gerundeten, breiten Rippen, die Randrippen sind am stärksten In jedem Thälchen ein Oelgang, zwei auf der Fugenfläche, ihr Inhalt dunkelgelb In jeder Rippe ein starkes Gefässbündel, unter demselben ein Bündel



Fig 62 Querschnitt durch Fructus Phellandri, schwach vergrössert.

stark verdickter Zellen, das Ausläufer nach den Seiten entsendet, wodurch die Oelgänge von aussen halb umfasst werden. Im Endosperm Drusen von Oxalat. Die beiden Theilfrüchte sind in der Droge meist vereinigt — Geruch und Geschmack eigenthümlich unangenehm aromatisch.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten), Asche 8 Proc.

Verwechselung. Früchte von *Cicuta virosa* L., von den Seiten stark zusammen gedrückt, Randrippen wenig vortretend, ohne Faserbündel unter den Rippen, *Sium latifolium* L., in jedem Thälchen drei Oelgänge, *Sium angustifolium* L. mit noch zahlreicheren Oelgängen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die ausgereiften Früchte im August und bewahrt sie in dichtverschlossenen Gefässen auf.

Anwendung. Im Aufguss (10,0—20,0 200,0) bei Husten, Lungenschwindsucht und Katarrhen, in der Therapiekunde zu 20,0—40,0 bei Influenza und Kropf der Pferde.

Extractum Phellandrii. Wasserfenchel-extrakt, bereitet man aus den grob gepulverten Früchten wie Extr. Absinthii Germ. (Bd I, S. 408).

Sirupus Phellandrii. Wasserfenchelsirup. Aus gequetschten Früchten wie Sir. Chamomill. Ergänz. (Bd I, S. 716). *Ex tempore* Tinct. Phellandrii 15,0, Sirup simplicis 85,0.

Tinctura Phellandrii. Aus 1 Th. grob gepulverten Früchten und 5 Th. verdünntem Weingeist.

Oleum Phellandrii. Die Früchte des Wasserfenchels enthalten 1—2,5 Proc. ätherisches Oel, eine anfangs hellgelbe, später dunkler werdende Flüssigkeit von starkem, nicht angenehmem Geruch und brennendem Geschmack, Spec. Gew. 0,85—0,89, Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +12 bis +16° C. Es enthält bis zu 80 Proc. Phellandien, $C_{10}H_{18}$, ein Terpen, das nach dem Oele seinen Namen erhalten hat.

Phenacetinum.

Das Phenacetin ist als der Typus einer grossen Reihe von Verbindungen anzusehen, welche durchweg mehr oder weniger antipyretisch und antineuralgisch wirken. Als die Muttersubstanz des Phenacetins und seiner Analogen ist das Para-Amidophenol bez. das Para-Phenetidin anzusehen.



Phenol



Para-Amidophenol



Para-Phenetidin

Acet-Para-phenetidin
(Phenacetin)

Dadurch, dass man im Para-Amidophenol das H Atom der Hydroxyl-Gruppe, ferner eines oder beide Wasserstoffatome der NH_2 -Gruppe durch Alkyl Reste oder Säure-Reste (Acyle) ersetzt, kommt man zu einer grossen Reihe analoger Verbindungen.

! † **Phenacetinum** (Brit. Germ. Hely.) Acetphenetidinum (Aust.) Acetphenetidine (Gall.) Phenacetin Acetphenetid. Acet-p-phenetidin Oxyäthylacetanilid. Phenedin. Phenin. $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3\text{CO}$. Mol. Gew. = 179.

Dasstellung. Man bereitet zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Phenol das Para-Nitrophenol und trennt dieses vom gleichzeitig gebildeten o-Nitrophenol. Man verwandelt alsdann das Para-Nitrophenol in das Natriumsalz und stellt aus diesem durch Einwirkung von Chloräthyl den Äthyläther des p-Nitrophenols, d. i. p-Nitrophenetol $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$ dar. Diesen reducirt man durch Einwirkung von nascentem Wasserstoff zu p-Amido-Phenetol oder Phenetidin $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$ und verwandelt dieses durch Kochen mit Eisessig in die zugehörige Monoacetyl-Verbindung, d. i. Acetphenetid. oder Phenacetin.

Eigenschaften. Weisses, glänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch und fast ohne Geschmack. Es schmilzt bei 135° C und verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es löst sich etwa in 1500 Th kaltem oder 80 Th siedendem Wasser, auch in etwa 16 Th kaltem oder 2 Th siedendem Weingeist auf. Die Lösungen sind neutral. In konc Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf, mit konc Salpetersäure färbt es sich beim Erwärmen citronengelb. — Beim andauernden Erhitzen mit wässriger Kali oder Natronlauge, ebenso mit konc Salzsäure, erfolgt zunächst unter Abspaltung der Acetylgruppe Rückbildung von p-Amido Phenetol (p Phenetidol) — Durch sehr lange fortgesetztes Erhitzen mit den angegebenen Reagentien (KOH, NaOH, HCl), namentlich unter Druck, wurde auch die Aethylgruppe — C_2H_5 — abgespalten werden unter Rückbildung von Amidophenol $C_6H_4(OH)NH_2$.

Auf der leichten Rückbildung von p Amido Phenetol, die bei kleinen Mengen Phenacetin schon durch Kochen mit konc Salzsäure erfolgt, beruhen einige Farbreaktionen des Phenacetins, die durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf das zurückgebildete p Amido-Phenetol auftreten.

1) Kocht man 0,1 g Phenacetin mit 1 cem konc Salzsäure eine Minute lang, verdünnt hierauf die Lösung mit 10 cem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die erkaltete Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung (8/100) allmählich eine rubinrothe Färbung an. Die nämliche Färbung wird in der mit Salzsäure gekochten Phenacetinmischung auch durch andere Oxydationsmittel, z B Chlorwasser, hervorgerufen. — 2) Auf der Abspaltung von p-Amido-Phenetol durch Einwirkung atzender Alkalien auf das Phenacetin beruht auch die Thatsache, dass das letztere beim andauernden Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform die Isonitrilreaktion giebt. — 3) Feiner giebt auch das Phenacetin die beim Acetanilid (s Bd I, S 4) näher beschriebene Indophenolreaktion, d h die durch Kochen mit Salzsäure erzielte Lösung des Phenacetins wird nach Zusatz von Karbolsäure und Chlorkalklösung ziegelroth getrübt, die rothe Färbung geht durch überschüssig zugesetzte Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

Prüfung. 1) Phenacetin sei farblos, ohne Geruch und Geschmack, schmelze bei $135^{\circ}C$ und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) In konc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung auf. — 3) Das Filtrat einer heiss bereiteten und wieder erkalteten Lösung von Phenacetin in Wasser sei neutral und werde durch Zusatz von Bromwasser bis zur Gelbfärbung nicht getrübt (Acetanilid). — 4) Eine Lösung von 0,3 g Phenacetin in 1 cem Weingeist, mit 3 cem einer sehr verdünnten Jodlösung (2 Tropfen Jodtinktur + 100 cem Wasser) versetzt, darf sich beim Kochen nicht rosa färben (p-Phenetidin).

Aufbewahrung. Nach Geim und Helv vorsichtig, obgleich ein Grund hierfür nicht vorliegt. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Phenacetin ist ein Antipyreticum, welches in Gaben von 0,5—1,0 sichere Entfieberung bewirkt, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen, wenn man von einer vermehrten Schweisssekretion absieht. Auf den Krankheitsverlauf ist es ohne Einfluss. Es ist Specificum bei Neuralgien verschiedener Art, z B Migräne, ferner bei Gelenkrheumatismus, gegen die lancinirenden Schmerzen der Tabiker, gegen Kopfdruck nach reichlichen Alkoholgenuss u s w.

In den Urin geht das Phenacetin anscheinend als Amidophenol oder Amidophenetol über, das Urin nimmt nach Genuss von Phenacetin auf Zusatz von Eisenchlorid bürgunderrothe Färbung an, s vorher. Es soll gleichzeitig eine reducirende Substanz auftreten, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nicht beeinflusst, also nicht Zucker ist.

† Methylphenacetin. $C_6H_4(OC_2H_5)N(CH_3)CH_2CO$ Mol. Gew. = 193. Phenacetin wird in Xylol gelöst und in der Hitze mit metallischem Natrium behandelt. Auf das entstandene Phenacetin-Natrium $C_6H_4(OC_2H_5)N(Na)CH_2CO$ lässt man Jodmethyl einwirken, worauf das Methylphenacetin gebildet wird.

Farblos, bei $40^{\circ}C$ schmelzende Krystalle, in Wasser mässig, leicht in Alkohol und in Aether löslich. Soll hypnotisch wirken, hat sich aber in die Therapie nicht eingeführt.

† Aethylphenacetin $C_6H_4(OC_2H_5)NCH_2CO.C_2H_5$. Die Darstellung erfolgt analog derjenigen des Methylphenacetin, mit dem Unterschiede, dass man Aethyljodid auf Phenacetin-Natrium einwirken lässt.

Aethylphenacetin ist ein schwach gelbliches, bei 830—835° C siedendes Öl, welches nach dem Erkalten fest wird. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und in Aether leicht löslich, und wirkt gleichfalls hypnotisch, aber schwächer als das Methylphenacetin.

† Jodophenin, Jodphenacetin.

Zur Darstellung lost man 6 Th Phenacetin in 50 Th Essigessig und fügt davor Lösung 9 Th Salzsäure und 30 Th Wasser, sowie eine Lösung von 6,8 Th Jod in 13,6 Th Jodkalium und 13,6 Th Wasser hinzu. Hat man die Essigessiglösung warm angewendet, so erhält man die neue Verbindung in stahlblauer, dem Kaliumpermanganat ähnlichen Krystallen. Aus wässriger Lösung gefällt, erhält man ein chokoladenbraunes, feines krystallines Pulver (D.R.P. No 58404).

Jodophenin ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Benzol und Chloroform, leichter in Essigessig, Alkohol und siedender Salzsäure. Durch Natronlauge wird es wieder in Phenacetin zurückverwandelt. Der Jodgehalt beträgt rund 50 Proc. Eine endgültige Formel lässt sich für die Verbindung zur Zeit noch nicht aufstellen.

Das Präparat ist als Antisepticum in Aussicht genommen, über das Versuchsstadium aber noch nicht hinausgekommen.

II † Methacetinum (Eigenn.) Para acetansidin. p-Oxymethylacetanilid. $C_9H_9OCH_2NH \cdot CH_3CO$ Mol Gew = 165.

Darstellung Diese erfolgt aus dem p-Nitrophenol genau in der nämlichen Weise wie diejenige des Phenacetins, nur lässt man auf das p-Nitrophenol Natrium nicht Chloretethyl, sondern vielmehr Chloretmethyl einwirken.

Eigenschaften Das Methacetin bildet farb- und geruchlose glänzende Krystallblättchen, die bei 127° C schmelzen und bei höherer Temperatur unzersetzt destilliren. Es lost sich etwa in 350 Th Wasser von 15° C oder in 12 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral.

In Alkohol und Aceton lost sich Methacetin sehr leicht, auch in Chloroform, namentlich beim Erwärmen. Weniger löslich ist es in Benzol und nur sehr schwer in Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin und Aether. Beim Erkalten oder Verdunsten krystallisirt das Methacetin in schönen Krystallen und unverändert wieder aus. Auch in Glycerin und fetten Ölen lost es sich, besonders in der Wärme reichlich, schwieriger in Terpentinöl und anderen ätherischen Ölen.

In chemischer Beziehung ist das Methacetin das vollständige Analogon des Phenacetins. Es giebt die nämlichen Reaktionen wie dieses, nur treten namentlich die Färbreaktionen, wegen der etwas grösseren Löslichkeit des Methacetins, etwas schneller und intensiver ein wie beim Phenacetin. Mit concentrirter Salpetersäure übergossen, färbt sich das Methacetin tiefgelblich. — Kocht man 0,2 g Methacetin mit 2 cem Salzsäure eine Minute lang, verdünnt mit 20 cem Wasser, filtrirt nach dem Erkalten und theilt das Filtrat in zwei Hälften, so soll in der einen Hälfte auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung entstehen, die andere Hälfte wird nach Zusatz von Kalbolsäurelösung (1 = 20) durch Chlorkalklösung roth gefärbt, die Färbung geht durch Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

Prüfung 1) Es sei ungefärbt, schmelze bei 127° C, löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung und hinterlasse beim Verbrennen auf Platinblech keinen Rückstand. — 2) Löst man 0,1 g in 10 cem heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so soll das Filtrat nicht getrübt werden, wenn es mit Bromwasser bis zur Gelbfärbung versetzt wird.

Aufbewahrung Vorsichtig. In Gaben von 0,3–0,5 g mehrmals täglich als Antipyreticum und Antirheumaticum wie Phenacetin, aber wegen der leichteren Löslichkeit mit grösserer Vorsicht als bei diesem. Kinder nicht mehr als 0,1–0,25 g pro dos. Höchstabgaben 0,5 g pro dos, 2,0 g pro die. Uebergang in den Harn und Nachweis wie bei Phenacetin.

III † Sedatin¹⁾ Valeryl-p-Phenetidid. $C_9H_9(OC_2H_5)NH(COC_2H_5)$. Mol Gew = 221.

¹⁾ Der Name „Sedatin“ ist schon als Synonym für Antipyrin aufgeführt. S. Bd. I, S. 415.

Wird aus p-Phenetidin und Valeriansäure oder Valerylchlorid dargestellt, krystallisiert in Nadeln und siedet bei 350—360° C. Es ist in Aether, Benzin, Chloroform, Aceton wenig löslich, in heissem Methyl- und Äthylalkohol löslicher als in kaltem.

IV † Tripheninum Propionyl-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO-CH_2-CH_3)$
Mol. Gew. = 189

Die Darstellung erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Phenacetins. Durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Propionsäure.

Farblos, bei 120° C schmelzende Krystalle, in 2000 Th. Wasser löslich. In Dosen von 0,3—0,6—1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum empfohlen.

V † Lactophenin Lactyl p-Phenetidid Milchsäure-Phenetidid $C_6H_4(OC_2H_5)NH.(COCH(OH)CH_3)$ Mol. Gew. = 209

Milchsäures p-Phenetidin oder eine Mischung von p-Phenetidin und Milchsäure wird so lange auf 180° C erhitzt, bis Wasserabspaltung nicht mehr erfolgt. Der verbleibende Rückstand wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Fein- und geruchlos, schwach bitter schmeckende, kleine Krystalle vom Schmelzpunkt 117,5—118° C. Sie lösen sich in 500 Th. kaltem oder in 55 Th. siedendem Wasser, sowie in 8,5 Th. Weingeist von 15° C. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In Aether und Petroläther ist Lactophenin schwer löslich. Kocht man 0,1 g Lactophenin mit 1 ccm Salzsäure eine Minute lang, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und filtriert nach dem Erkalten, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung an. — Diese Lösung giebt auch die Indophenolreaktion.

Reibt man 0,3 fein gepulvertes Lactophenin mit 2 ccm Salpetersäure an, so färbt sich das Gemisch alsbald gelb. Man verdünnt nach einstündigem Stehen mit Wasser, wäscht auf dem Filter mit Wasser aus, trocknet und krystallisiert aus wenig Benzol um. Der so erhaltene Körper schmilzt nach sorgfältigem Trocknen bei 93,5° C. Beim Erwärmen desselben mit wenig alkoholischer Kalilauge entsteht eine dunkelgelbrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten sich rothe Krystalle vom Schmelzpunkt 110,5° C abscheiden.

0,1 g Lactophenin wird in 10 ccm heissem Wasser gelöst, die Flüssigkeit wird nach vollem Erkalten filtriert. Im Filtrat ruft Bromwasser, bis zur Gelbfärbung hinzugefügt, starke Trübung hervor (Unterschied von Phenacetin). — Unter heissem Wasser schmilzt Lactophenin, ohne Färbung anzunehmen, von concentr. Schwefelsäure wird es ohne Färbung gelöst. Es muss ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Vorsichtig aufzubewahren.

VI † Apolysin Monophenetidin-Citronensäure Mono-Citryl-p-Phenetidid $C_6H_4(OC_2H_5)NH.[COC_6H_4(OH)(CO_2H)]$ Mol. Gew. = 311.

Zur Darstellung werden 42 Th. Citronensäure mit 27,5 Th. p-Phenetidin mehrere Stunden auf 100—200° C erhitzt. Die Reaktionsmasse wird hierauf in Sodaaugment gelöst, wobei die mitgebildete Diphenetidid-Citronensäure ungelöst bleibt. Aus der filtrirten Lösung wird die Monophenetidin-Citronensäure durch Salzsäure wieder ausgefällt und aus Wasser oder Chloroform umkrystallisiert. D. R. P. 87428.

Ein weisses, krystallinisches, etwas hygroskopisches Pulver oder grobe, wasserhelle Krystalle vom Schmelzpunkt 72° C, löslich in 55 Th. kaltem oder schon in 1 Th. heissem Wasser. Sie schmeckt und reagiert sauer. Bei 100° C verliert die Monophenetidin-Citronensäure ziemlich schnell 1 Mol. Wasser und geht in einen Körper vom Schmelzpunkt 129° C über, der aus heissem Wasser umkrystallisierbar ist, der aber, wenn er aus seiner alkalischen (Soda!) Lösung durch Säuren abgeschieden wird, wieder bei 72° C schmilzt. Löslich in Alkohol und in heissem Chloroform. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt die mit Wasser verdünnte Lösung die Indophenolreaktion.

Anwendung. Als Antipyreticum und Analgetikum in Gaben von 0,5—1 g und zwar in Tagesgaben bis zu 6,0 g wie das Phenacetin.

VII † Citrophen Neutrales Citraphenetidid Citronensäurediphenetidid. $[C_6H_4(OC_2H_5)NHCO_2]_2.C_6H_4(OH)$ Mol. Gew. = 549

Zur Darstellung werden 210 Th Citronensäure mit 411 Th p-Phenetidin unter Zusatz wasserentziehender Mittel erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird mit stark verdünnter Natronlauge gewaschen und aus heissem Wasser umkristallisiert.

Weisses, kristallinisches, schwach säuerlich und aromatisch schmeckendes und sauer reagendes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in ca 15 Th heissem Wasser löslich. Schmelzpunkt 181° C. Die wässrige Lösung wird durch Natronlauge zunächst getrübt, dann gelöst, durch Eisenchloridlösung burgunderroth, durch Chromsäurelösung violett gefärbt.

Lässt man zur wässrigen Lösung die Dämpfe rauchender Salpetersäure Zutreten, so entsteht auf Zugabe von Ammoniakflüssigkeit ein ziegelrother Niederschlag.

Wird die Substanz mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Lösung die Indophenolreaktion.

In Gaben von 0,5–1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin.

† Formylphenetidin. Formphenetidid. p-Oxyäthyl-Formanilid. $C_6H_4(OC_2H_5)$ NH CO. Mol. Gew. = 105.

Wird dargestellt durch Erhitzen von salzsaurem p-Phenetidin mit wasserfreiem Natriumformiat und Ameisensäure, wobei das Natriumformiat als Kondensationsmittel wirkt, Phenetidin und Ameisensäure aber unter Wasserabspaltung Formylphenetidin liefern.

Farblose, geschmack- und geruchlose, bei 69° C schmelzende Krystallblättchen. Wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, sowie in Alkohol und in Aether.

Die Verbindung wirkt krampfstillend, hat sich in die Therapie aber nicht eingeführt.
† Kryofin. $C_6H_4OC_2H_5NH[(CH_3O)CH_2COOH]$. Mol. Gew. = 224.

Ist ein Phenacetin, in welchem an Stelle des Essigsäureesters ein Rest der Oxy-Essigsäure (Methylglykolsäure $CH_3(OCH_3)COOH$) steht. Dargestellt durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Methylglykolsäure.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 98–99° C. Löslich in 600 Th kaltem Wasser.

In Gaben von 0,5 g drei- bis viermal täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie das Phenacetin.

VIII. † Malakin. Orthoxybenzyliden-p-Phenetidin. Salicyliden-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)N \cdot CH \cdot C_6H_4 \cdot OH + H_2O$. Mol. Gew. = 250.

Wird durch Kondensation von Salicylaldehyd und p-Phenetidin dargestellt.

Hellgelbe, feine Nadelchen, vom Schmelzpunkt 92° C. Sie sind unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Ligroin, leichter löslich in siedendem Alkohol, in Aether und in Benzol. Mit gelber Farbe in Natronlauge löslich. — Schwache Mineralsäuren zersetzen es in p-Phenetidin und in Salicylaldehyd. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt es daher sowohl die Chromsäurereaktion als auch die Indophenolreaktion.

In Einzelgaben von 0,5 g bis 4–6 g pro die gegen akuten Gelenkrheumatismus und bei Neuralgien.

IX. † Salophen. Acetparaamidophenylsalicylsäureester. Acetparaamidosalol. Salicylsäure-Acetparaamidophenylester. $C_6H_4(NH \cdot COCH_3)O \cdot C_6H_4(OH)$. Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung wird Salicylsäure-p-Nitrophenylester durch Reduktion (mittels Zinn + Salzsäure) in Salicylsäure-p-Amidophenylester (p-Amidosalol) verwandelt und dieses durch Kochen mit Essigsäureanhydrid in die Acetylverbindung, d. i. Salophen, übergeführt.

Geruch- und geschmacklose, sehr kleine, weisse, kristallinische Blättchen, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Die noch vorhandene Hydroxylgruppe bedingt die Löslichkeit in Natronlauge. Schmelzpunkt 187–188° C. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Bromwasser giebt einen weissen, dicken, voluminösen Niederschlag. In konc. Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf. Durch ätzende Alkalien wird die Verbindung leicht in Salicylsäure und Acetyl-p-Amidophenol gespalten. Die nämliche Spaltung erfolgt durch die alkalische Darmverdauung im Organismus.

Man giebt das Salophen in Gaben bis zu 6,0 g *pro die* bei akutem Gelenkrheumatismus Zu 0,5—1,0—1,5 g bei nervösen Affektionen mit Erfolg Ueble Nebenwirkungen treten nicht auf Kommt es zu Schwessekretion, so bedeckt sich die Haut mit einem aus einer Unzahl kleiner Krystalle bestehenden Brillantstaub von unverändertem Salophen Ueber die Spaltung im Organismus s oben

X † Salphen Salicyl-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO.C_6H_4.OH$. Mol. Gew. = 257

Entsteht durch Kondensation eines Gemisches äquimolekularer Mengen von p-Phenetidin und Salicylsäure mittels Phosphortrichlorid oder Phosphoroxychlorid bei erhöhter Temperatur

Nahezu farblose, bei 139,5° C schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aceton, heissem Essessig, siedendem Chloroform, weniger leicht in Aether

Hat nur geringe antifebrile Wirkung und hat sich daher in dem Arzneischatz nicht eingebürgert

XI † Amygdophenin Amygdalyl-p-Phenetidid. Mandelsäure-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO.CH(OH).C_6H_5)$ Mol. Gew. = 271.

Man erhitzt entweder mandelsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von 152 Th Mandelsäure und 187 Th p-Phenetidin auf 180—170° C, bis Wasser nicht mehr abgegeben wird Man behandelt das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge und krystallisiert es alsdann aus Aether-Alkohol um

Weisse, glänzende Blättchen vom Schmelzpunkt 140,5° C, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in heissem Wasser, in Aether und Benzol, nicht löslich in Petroläther — Wird es mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit sowohl die Chromsäure Reaktion als auch die Indophenol Reaktion — Wird 0,5 g Amygdophenin mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so tritt auf allmähliche Zugabe von Kaliumpermanganat in Krystallen oder concentrirter Lösung der Geruch nach Benzaldehyd auf In Gaben von mehrmals täglich 1 g wie das Phenacetin als Antineuralgicum und bei Gelenkrheumatismus

XII † Hypnoacetin Acetophenonacetyl-p-amidophenoläther. $C_6H_4(OC_2H_5)(CO-CH_3)(NH.CO.CH_3)$ Mol. Gew. = 269

Wird durch Kondensation von p-Acetamidophenol mit Phenol und Essessig mittels Zinkchlorid dargestellt Perlmutterglänzende Blättchen, welche bei 160° C unter Zersetzung schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Essigäther löslich sind In Gaben von 0,2—0,25 wirkt es antipyretisch und zugleich auch hypnotisch

XIII. † Benzacetin Phenacetincarbonsäure. Acetamidethylsalicylsäure. $C_6H_4(OC_2H_5)(NH.COCH_3)CO_2H$. Mol. Gew. = 223

Zur Darstellung bereitet man zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Salicylsäure die Nitrosalicylsäure, diese wird durch nascerenden Wasserstoff (Zinn + Salzsäure) zu Amidosalicylsäure reducirt und diese durch Kochen mit Essessig acetylirt

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 189—190° C, schwer löslich in Wasser, leichter löslich in Alkohol Die Salze dieser Säure mit Alkalien und Erdalkalien sind in Wasser leicht löslich Das Benzacetin hat sich in Gaben von 0,5—1,0 in Tagesgaben von 3,0 g als Sedativum bei nervösen Erregungszuständen bewährt Man gab zuerst das Lithiumsalz, später nachfolgende Formel

† Benzacetinum compositum REISS Benzacetin 85,8, Coffein 8,5, Aether 5,7 Bei habituellem Kopfschmerz, Neuralgie und Migräne

XIV Phesin Phenacetinsulfosaures Natrium. $C_6H_4OC_2H_5(NHCH_3CO)SO_3Na$ Mol. Gew. = 281. Die durch Sulfonirung des Phenacetins entstehende Phenacetinsulfosäure und ihr als „Phesin“ bezeichnetes Natriumsalz haben auch als unwirksam erwiesen

XV † Thymacetin $C_6H_5.CH_3(1)OC_2H_5(3)C_6H_4(4)NH.COCH_3(6)$ Mol. Gew. = 235.

Wird aus dem Thymol in der nämlichen Weise hergestellt wie das Phenacetin aus dem Phenol und ist deshalb ein Homologes des Phenacetins

Ein weisses, krystallinisches, in Wasser nur wenig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt 136°C . Es wirkt in Gaben von 0,25–1,0 g als Antineuralgicum, doch sind in einigen Fällen unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden.

XVI † Pyrantin Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid $\text{C}_9\text{H}_7\text{OC}_2\text{H}_5\text{N}_2(\text{COCH}_2-\text{CH}_2-\text{CO})$. Mol. Gew. = 219.

Man erhitzt 1,2 kg Bernstein säure mit 1,1 kg p-Amidophenol auf $150-170^{\circ}\text{C}$ und krystallisiert das braun gefärbte Reaktionsprodukt unter Zuhilfenahme von Thierkohle aus Essigsäure um.

Farblose, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt 155°C , leicht in heissem Alkohol und heisser Essigsäure löslich, löslich in etwa 1400 Th Wasser von 15°C und 85 Th siedendem Wasser, in Aether unlöslich. In Kalh- oder Natronlauge löst es sich unter Bildung der Salze der p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure $\text{C}_9\text{H}_7(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}(\text{COCH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})$.

In Gaben von 1–3 g pro die (!) als Antipyreticum und Antineuralgicum.

† Pyrantin leicht löslich. Ist das p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure Natrium $\text{C}_9\text{H}_7(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}(\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Na})$. Entsteht durch Auflösen der vorigen Verbindung in Natronlauge.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver, geschlos, zum Niesen reizend, von salzig-sauerlichem Geschmacke, in Wasser leicht löslich, von schwach alkalischer Reaktion. Aus der wässrigen Lösung fällt durch Ferrichlorid ein reichlicher Niederschlag, durch Salzsäure dagegen die freie Säure aus. Beim Kochen mit konc Salzsäure erfolgt Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser und Filtriren der erkalteten Flüssigkeit erzeugt in dem Filtrate Chlorkalklösung allein eine schwach violette Färbung, die durch Ammoniak in Braun abblasst. Ausserdem tritt im Filtrate die Indophenol Reaction ein.

Migranepulver nach HAMMERSCHLAG Rp. Coffein 2,0, Phenacetin 2,0, Saccharin 1,0 divide in partes X.

Hemicranin Gemisch aus Phenacetin 5,0, Coffein 1,0, Citronensäure 1,0 (oder Weinsäure 1,0).

Influenzin Gemisch aus Phenacetin, Natriumchlorid, Coffein und Chlornatrium. Indische Pastillen von Dr. SCHLUTTER Rp. Phenacetin 0,8, Coffein 0,04 salicybiol 0,015, Chinin hydrochloric 0,20, Morphin hydrochloric 0,005, Saccharin 0,001. Mit Chocolade zu 1 Pastille.

Phenocollum.

† Phenocollum Glyocollparaphenetidin. Amidocetparaphenetidin. $\text{C}_9\text{H}_9\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NH}_2.\text{COCH}_2\text{NH}_2)$. Mol. Gew. = 194.

Die freie Base wird technisch dargestellt, indem man Chloracetylchlorid auf p Phenetidin einwirken lässt und das gebildete Oxyäthyl-Monochloracetanilid durch Einwirkung von Ammoniak in Phenocoll überführt. Die freie Phenocollbase stellt farblose, feine, verfilzte Nadeln dar, welche bei 95°C schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich sind. Alkohol löst sie leicht, von Aether, Benzol und Chloroform wird sie schwer aufgenommen. Zur Verwendung gelangen die Salze.

† Phenocollum hydrochloricum (Ergänz.) Salzsäures Phenocoll. Phenamin. $\text{C}_9\text{H}_9\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NHCOCH}_2\text{NH}_2).\text{HCl}$. Mol. Gew. = 230,5. Durch Neutralisiren des freien Phenocolls mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt.

Eigenschaften. Ein farbloses, krystallinisches, aus kleinen Würfeln bestehendes Pulver. Es löst sich in etwa 20 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur zu einer neutralen Flüssigkeit, aus welcher durch Natronlauge die freie Phenocollbase in Form feiner verfilzter, bei 95°C schmelzender Nadeln abgeschieden wird. In Alkohol und in heissem Wasser ist es sehr leicht löslich.

Das salzsaure Phenocoll ist gegen kohlensäure und ätzende Alkalien ziemlich beständig, indem erst bei längerem Kochen mit diesen Agentien Spaltung in Phenetidin und

Glyocoll stattfindet. Ebenso ist das Verhalten gegen verdünnte Säuren. Konc. Salzsäure spaltet das Phenocoll erst nach langem Kochen theilweise in Phenetidin und Glyocoll. Die wässrige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, dagegen erhält sie durch Eisenchlorid nur die dem Eisenchlorid zukommende Gelbfärbung. — Kocht man die wässrige Lösung (1 = 20) mit einigen Tropfen Salpetersäure, so entsteht eine gelbrothe Färbung. — Erhitzt man die Lösung mit Kalilauge und einigen Tropfen Chloroform, so tritt der widerliche Isomitil Geruch auf.

Prüfung. 0,5 g Phenocoll hydrochlor sollen sich in etwa 15 ccm Wasser klar auflösen. Trübung könnte bedingt sein durch Nebenprodukte bei der Fabrication (Diphenocoll und Triphenocoll). — Die Lösung sei neutral. — Sie werde durch Eisenchlorid weder in der Kälte noch beim Erwärmen roth gefärbt (p. Phenetidin). — Die auf 60° C erwärmte wässrige Lösung soll, mit einigen Tropfen Natriumcarbonatlösung versetzt, keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen lassen (Ammoniumsalze). — Die Lösung soll, mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, die Phenocollbase als rein weisse Krystallmasse fallen lassen (Färbung = Verunreinigung). — Beim Verbrennen auf dem Platinblech hinterlasse das Präparat keinen feuerbestandigen Rückstand.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grosse Vorräthe auch vor Licht geschützt.

Anwendung. Die Phenocollsalze sind ebenso wie das Phenacetin Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica. Dosis 0,5–1,0 g in Lösung bis 5 g pro die. Der Urm nimmt nach Phenocollgebrauch blaurothe bis tiefsschwarze Färbung an, welche beim Stehen an der Luft oder nach Zusatz von Eisenchlorid noch dunkler wird. Bisher eipröbt bei akutem, febrilem Gelenkrheumatismus und angeblich auch bei Malaria.

† **Phenocollum carbonicum.** Kohlensaures Phenocoll $[C_6H_4(OC_2H_5)NH \cdot CO-CH_2-NH_2] \cdot CO_2H$. Farbloses, nahezu geschmackloses, in Wasser schwer lösliches, aus Krystallblättern bestehendes lockeres Pulver. Beim Erwärmen mit Wass. auf 65° C, rascher bei 80° C findet Abspaltung von Kohlensäure statt. Eignet sich besonders zur Verwendung in Pulverform.

† **Phenocollum aceticum.** Essigsäures Phenocoll $C_6H_4(OC_2H_5)NH \cdot CO-CH_2-NH_2 \cdot C_2H_3O_2$. Lockere, aus filzigen Nadeln bestehende Krystallaggregare, in 3–4 Th. Wasser löslich. Der Geschmack ist milde. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und giebt wegen des Gehaltes an Essigsäure mit Eisenchlorid Rothfärbung (von Ferracetat). Dieses Salz eignet sich besonders zu subkutanen Injektionen.

† **Phenocollum salicylicum.** Salocollum $C_6H_4(OC_2H_5)NH \cdot CO-CH_2-NH_2 \cdot C_6H_5O_2$. Krystallart aus heissem Wasser, worin es leicht löslich ist, in langen Nadeln. Ist in kaltem Wasser schwerer löslich als das salzsaure Salz. Die wässrige Lösung reagirt neutral, giebt mit Eisenchlorid Violettfärbung und schmeckt sauer. — Das Präparat vereinigt in sich die Eigenschaften des Phenocolls und der Salicylsäure.

SCHERING's Gichtwasser enthält je 1 g Phenocoll hydrochlor und Piperazin in ca. 600 ccm kohlensaurem Wasser gelöst.

LINDHORST's Malariawasser. Phenocoll hydrochlorum 2,4, Phenocoll salicylicum 1,8, Phenocoll aceticum 0,8, kohlensaures Wasser 600 ccm.

Triphenamin. Gemisch von 26 Th. Phenocollum hydrochloricum, 10 Th. Phenocollum salicylicum und 4 Th. Phenocollum aceticum. Dient zur Bereitung von kohlensaurem Rheumatismuswasser.

Phenoli Derivata.

† **Orthomonochlorphenol** o-Chlorphenol $C_6H_4Cl \cdot OH$ (1 2) Mol Gew. = 128,5. Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol (neben Para-chlorphenol) und wird von diesem durch fraktionirte Destillation und darauffolgende Krystallisation getrennt.

Farblos, unangenehm riechende Flüssigkeit, bei 176° C. siedend. Sie erstarrt in einer Kältemischung und schmilzt alsdann bei +7° C. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol. Besitzt von den drei isomeren Chlorphenolen die schwächste desinficirende Wirkung. Wird von PASSERINI in Form von Inhalationen bei verschiedenen Affektionen der Luftwege chronischer Bronchitis, ferner Laryngitis und Phthisis empfohlen.

Chlorphenol-PASSERINI ist nicht reines Chlorphenol, sondern eine Mischung aus je 7 Th Orthochlorphenol und Alkohol, Eugenol und Menthol je 3 Th Dosis für eine Inhalation 16–30 Tropfen

II † Metamonochlorphenol Metachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1.3). Mol Gew. = 128,5. Feine farblose Krystalle, Schmelzpunkt $28,5^\circ C$, Siedepunkt $214^\circ C$ Steht bezüglich der Wirksamkeit in der Mitte zwischen der Ortho- und Para-Verbindung, ist aber zur medicinischen Anwendung zu theuer

III † Paramonochlorphenol Parachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1.4). Mol Gew. = 128,5 Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol neben der Ortho Verbindung

Farblose Krystalle von schwach unangenehmem Geruch, Schmelzpunkt $37^\circ C$, Siedepunkt $217^\circ C$, nur wenig löslich in Wasser und in den Lösungen der Alkalikarbonate, leicht löslich in Alkohol und in Aether Es löst sich erst in 60–70 Th kaltem Wasser, doch kann die Auflösung durch Zugabe von Glycerin befördert werden

In 1–2 proc Verbandsalbe zur Behandlung des Erysipels Feiner in 5–20 proc Lösung zum Aetzen tuberkulöser Geschwüre bei Tuberkulose des Larynx und der Zunge Wasserige Lösungen sind zu filtriren (!), damit nicht ungelöstes Parachlorphenol lokal ätzend wirkt

† **Chlorolin Chloralin** Eine aus gechlorten Phenolen bestehende Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Nebenprodukt bei der Darstellung der reinen Chlorphenole Gelbliche Flüssigkeit In 2–3 procentiger Lösung zu desinficirenden Spülungen in der Gynäkologie, die 0,5–1,0 procentige Lösung als Gurgelwasser

Parachlorphenol-Pasta-ELANBERG Rp Lanolin, Vaselin, Amyl Triton, Parachlorphenol aa Bei Lupus

IV † Trichlorphenolum Omal $C_6H_2Cl_3.OH$ (2:4:6). Entsteht durch ausgiebige Einwirkung von Chlor auf Phenol

Farblose, sehr feine, lange, nadelförmige Krystalle von scharfem Geruche, bei $68^\circ C$ schmelzend und bei $244^\circ C$ siedend, von saurer Reaktion, leicht löslich in Alkohol und in Aether, auch in Glycerin löslich In Wasser kaum löslich, wird es aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser in öligen Tropfen gefällt Der eigenthümlich scharfe Geruch der Verbindung wird durch Lavendelöl verdeckt Mit ätzenden Basen bildet das Trichlorphenol gut krystallisirende Salze

Ausserordentlich als Antisepticum und Desinficiens In Pulverform wie Jodoform auf gestreut Ferner in 1–5 procentiger Lösung (mit Glycerinzusatz), es soll 25 mal stärker wie Karbolsäure wirken In 5 proc Glyceinlösung zum Einpinseln gegen Erysipel

Zu antiseptischen Zwecken werden ferner auch die Verbindungen des Trichlorphenols mit Magnesiumoxyd, Calciumoxyd und Zinkoxyd empfohlen, z B die 2 proc Lösung des Magnesiumsalzes zu Umschlagen bei purulenter Ophthalmie

V † Tribromphenolum. Bromol. $C_6H_2Br_3.OH$ Mol. Gew. = 331.

Darstellung Man löst 1 Th Phenol in 50–60 Th Wasser, andererseits 5 Th Brom in 150 Th Wasser und trägt die letztere Lösung in die erstere ein Der entstehende weisse Niederschlag wird gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt Man kann auch dampfförmiges Brom auf geschmolzenes oder in Essig gelöstes Phenol einwirken lassen

Eigenschaften. Farbloses, krystallinisches Pulver oder seidenglanzende Krystalle von zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in Wasser so gut wie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Aether, Glycerin, sowie in ätherischen und in fetten Ölen

Prüfung. Die Reinheit des Tribromphenols ergibt sich aus der Farblosigkeit, dem zutreffenden Schmelzpunkt, der nahezu völligen Unlöslichkeit in Wasser und aus dem Bromgehalt

Zur Feststellung des letzteren bringt man eine gewogene Menge Tribromphenol in einer Silberschale mit Natronlauge (s natrio) zur Trockne, glüht schwach, sauert die Lösung der Schmelze mit Salpetersäure an und fällt mit Silbernitrat

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren

Anwendung. Aeusserlich wirkt es atzend und desinfizierend. Man benutzt es daher unvermischt oder mit Talcum gemischt bez. in Salbenform oder in Oel gelöst in der Wundbehandlung. Innerlich gegeben, passiert es den Magen unzersetzt und wird erst im Darmluminalmählich gelöst. Man giebt es daher zur Desinfektion des Darmes bei Typhus, Sommerdiarrhöen, Cholera infantum. Dosis für Erwachsene 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*. Für Kinder 0,005–0,015 g. — Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als „Tribromphenylschwefelsäure“

Bismutum tribromphenolicum. Xeroform. (S. Bd I, S. 496)

Hydragyrum tribromphenolo-aceticum (s. S. 71)

VI † Orthomonobromphenol. Bromphenol $C_6H_5Br \cdot OH$. Mol. Gew. = 173

Durch Einwirkung von Brom auf Phenol bei 150–180° C erhalten. Dunkelviolette, stark riechende, zu 1–2 Proc. in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Flüssigkeit. Siedepunkt 194–195° C. Anwendung in gleicher Weise wie die Chlorphenole. Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum phenylaceticum. Phenyllessigsäure. α -Tolylsäure $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Mol. Gew. = 136. Durch Kochen von Benzylcyanid mit Kalilauge zu erhalten.

Farblos, glänzende Krystallblättchen vom Schmelzpunkt 76,5° C, bei 202° C siedend. In kaltem Wasser wenig, in siedendem Wasser reichlich löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether.

Bei Phthisikern 10 Tropfen der alkoholischen Lösung (1 + 5) dreimal täglich in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei Typhus 3–6,0 g *pro die*.

† **Acidum phenylboricum.** Phenylborsäure $C_6H_5 \cdot B(OH)_2$. Mol. Gew. = 122. Durch Einwirkung von Phosphorylchlorid auf ein äquimolekulares Gemisch von Borsäure und Phenol zu erhalten. — Weisses, in kaltem Wasser schwer lösliches Pulver.

An Stelle der Karbolsäure als Antisepticum und Desinficiens. Soll weniger giftig sein als Karbolsäure. Die Fäulnis wird schon durch die 0,75 proc. die ammoniakalische Harnnahrung durch die 1,0 proc. Lösung verhindert.

Acidum phenylpropionicum. β -Phenylpropionsäure. Hydro-Zimmtsäure. $C_6H_5-CH_2-CH_2-CO_2H$. Mol. Gew. = 150. Entsteht durch Reduktion der Zimmtsäure mittels Natriumamalgam. Farblose Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, auch in Alkohol. Schmelzpunkt 47,5° C, Siedepunkt 280° C. Innerlich bei Phthisis dreimal täglich 10 Tropfen einer alkoholischen Lösung (1 + 5) mit Wasser verdünnt.

Acidum phenilo-salicylicum. o-Oxydiphenylcarbonsäure. $C_6H_5(OH)(C_6H_5)CO_2H$. Mol. Gew. = 214. Bei der trockenen Destillation eines Gemisches gleicher Moleküle Calciumbenzoat und Calciumsalicylat entsteht Oxydiphenylketon, welches beim Schmelzen mit Kalihydrat o-Oxydiphenylcarbonsäure giebt.

Weisses, in Wasser nur schwer lösliches Pulver, leichter löslich in Alkohol, in Aether und in Glycerin. Als Wundantisepticum, besonders als Streupulver.

Karbolsäure-Pastillen von Dr. KADE's Orianenapotheke. Bestehen je aus 1 g abso. Phenol und 0,25 g Borsäureanhydrid. Sollen nicht zusammenfliessen.

KAUFMANN's Zahnwasser. Ein 1procentiges Karbolwasser, mit Kochenille gefärbt und mit Spuren Pfefferminzol parfümiert.

KOTHE's Zahnwasser. Eine Lösung von 0,3 g Salicylsäure in 100 g Alkohol von 65 Vol. Proc., mit Pfefferminzol parfümiert.

Phenolphthaleinum.

I Phenolphthaleinum (Ergänz.) Phenolphthalein. $C_{20}H_{14}O_4$. Mol. Gew. = 318.

Darstellung. Man erhitzt 10 Th. Phenol mit 5 Th. Phthalsäureanhydrid und 4 Th. konz. Schwefelsäure während 10–12 Stunden auf 115–120° C. Das Reaktions-

produkt wird mit Wasser ausgekocht. Der Rückstand wird in Natronlauge gelöst. Aus der filtrirten Lösung scheidet man das Phenolphthalein durch Essigsäure ab. Der ausgewaschene Rückstand wird in der sechsfachen Menge absoluten Alkohols gelöst. Man entfärbt die Lösung durch Thierkohle, destillirt einen Theil des Alkohols ab und fällt aus der rückständigen Lösung das Phenolphthalein durch Zusatz von Wasser. Beim Erwärmen wird das amorph ausgeschiedene Phenolphthalein krystallinisch, doch zieht man das amorphe Präparat wegen der leichteren Löslichkeit vor.

Eigenschaften. Ein weißliches oder gelblich weißes, krystallinisches Pulver, bei 250—253° C schmelzend, in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht und ohne Färbung löslich. Aether löst das amorphe Präparat leicht, das krystallinische dagegen schwer auf. Von atzendem Alkali wird es mit leuchtend rother Farbe gelöst. Diese rothe Färbung der alkalischen Lösung verschwindet, wenn die alkalische Lösung mit Zinkstaub gekocht wird (unter Bildung von Phenolphthalin $C_{20}H_{10}O_4$) oder wenn sie mit Säuren angesäuert wird. — 0,5 g der Substanz sollen auf dem Platblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Vorzugsweise als Indikator in der Maassanalyse. Das Phenolphthalein eignet sich zur maassanalytischen Bestimmung der atzenden Basen (nicht aber des Ammoniaks), während es für die Bestimmung der kohlensauren Salze nicht geeignet ist. Vornehmlich aber dient es zur Bestimmung der Säuren und zwar der schwachen Säuren, z. B. der organischen Säuren, und zwar kann die Bestimmung je nach Bedürfniss in wässriger oder in alkoholischer Lösung ausgeführt werden.

Solution Phenolphthaleini. Phenolphthaleinlösung (Germ.) Indikator für die Maassanalyse. 1 Th Phenolphthalein wird in 99 Th verdünntem Weingeist von 70 Vol Proc gelöst.

Roths Phenolphthaleinlösung nach Pirion. Eine Mischung aus 10—12 Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung, 20 ccm kohlensäurefreiem destillirtem Wasser und 0,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Zur Bestimmung des Säuregehaltes des Bieres.

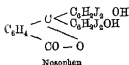
II Tetrajodphenolphthaleinum. Unter dem vorstehenden zusammenfassenden Titel sollen die von der Chemischen Fabrik Rhenania nach D. R. P. 85980 und 86069 dargestellten Präparate Tetrajodphenolphthalein und seine Salze, beschrieben werden.

Nosophenium. Nosophen. Jodophen. Tetrajodphenolphthalein $C_{20}H_{10}O_4J_4 = 822$ ist ein Tetrajod-Derivat des Phenolphthaleins und die Muttersubstanz der folgenden Präparate, übriges von CLAUSS und LOS beschrieben.

Darstellung. 6 g Phenolphthalein werden in 100 ccm Wasser, welchem 8 g Natriumhydrat zugesetzt sind, gelöst. Dieser Lösung setzt man bei Zimmertemperatur eine Lösung von 20 g Jod und 20 g Kaliumjodid in 100 ccm Wasser zu. Die Farbe der Lösung geht dabei von Roth in Blau, nach beendigtem Jod Zusatz in Gelb über. Saueret man mit Salzsäure an, so gesteht die Flüssigkeit zu einem Brei von Tetrajodphenolphthalein. Man filtrirt ab, löst den Niederschlag zur Reinigung nochmals in Natronlauge und zersetzt die alkalische Lösung nochmals durch Salzsäure. Dann vertheilt man den Niederschlag in Wasser und leitet Dampf ein, um ihn körniger zu gestalten. Nach dem Auswaschen wird er schliesslich getrocknet.

Eigenschaften. Braunlichgelbes Pulver ohne Geschmack und Geruch. Unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, etwas leichter löslich in Essig, Chloroform und Aether. Starke Salpetersäure oder Schwefelsäure zersetzen es beim Erhitzen unter reichlicher Abgabe von Jod. Beim Erhitzen für sich wird es gegen 220° C unter starker Jodentwicklung zersetzt. In Kalt- oder Natronlauge löst sich das Nosophen leicht auf unter Bildung von Salzen. Beide Lösungen sind im durchfallenden Lichte blauroth mit indigo-blauer Fluoreszenz.

Skuerenz. Skuert man diese Lösungen mit Säure (HCl, H_2SO_4) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc Jod.



Prüfung Man erkennt das Nosophen sehr leicht an folgenden Eigenschaften ein bräunlichgelbes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, auf dem Platinblech erhitzt unter Abcheidung von Jod vollständig verbrennt und mit Natronlauge eine blaurothe, indigoblau fluorescirende Lösung giebt 1) Wird 0,3 g Nosophen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat nicht sauer reagieren und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändert werden 2) 0,5 g Nosophen müssen auf dem Platinblech ohne wagbaren Rückstand zu hinterlassen verbrennen

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Innerlich als Darmantisepticum für Erwachsene in Gaben von 0,3—0,5 g, für Kinder von 0,05—0,2 g Doch ist die Wismuthverbindung (das Endoxin) vorzuziehen Ausserlich als geruchloser, ungiftiger Ersatz des Jodoforms zum Wundverbande, bei Ulcus molle, Herpes, als Streupulver rein oder mit indifferenten Pulvern gemischt, besonders bei Rhinitis zum Einblasen in die Nase, auch bei Brandwunden

Antinosinum. Antinosin. Natrium nosophenicum Nosophen-Natrium. $C_{20}H_4Na_2J_2O_4$ = 866

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th Nosophen mit 100 Th Wasser, bringt 9,2 Th festes Natriumhydrid dazu und dampft nach erfolgter Auflösung die Flüssigkeit ein

Blaue, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche, in Glycerin in jedem Verhältniss lösliche Prismen Die Lösungen sind blau gefärbt Die wässrige Lösung ist beim Kochen beständig, Säuren scheiden aus ihr unter Aufhebung der Blaufärbung das Tetrajodphenolphthalein (Nosophen) als braune Flecken wieder ab Diese Zersetzung erfolgt schon — allerdings nur langsam — durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft Ebenso ist auch das trockne Präparat gegen die Kohlensäure der Luft nicht unempfindlich

Beim Versaschen auf dem Platinbleche hinterbleibt ein aus Natriumcarbonat und Natriumjodid bestehender Rückstand Lost man 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser, so muss durch 1 Tropfen Normal Salzsäure die Blaufärbung aufgehoben werden

Aufbewahrung Vor Licht geschützt

Anwendung. Es wirkt gegen Eiterkokken, Milbrand, Diphtherie stark antibakteriell In 2procentiger Lösung zur Wundbehandlung und zum feuchten Verbande Zur Anwendung auf die Mund- und Rachenschleimhaut, zu Blasenauuspülungen die 0,1 bis 0,25 proc Lösung, bei Mittelohr-Eiterungen die 0,1—0,5 proc Lösung

Endoxinum. Endoxin. Bismuthum nosophenicum. Nosophen-Wismuth. Wird durch Umsetzung der Lösungen des Natriumsalzes (Antinosin) mit Lösungen des Wismuthnitrates dargestellt Formel noch nicht sicher

Rothlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser unlöslich Schüttelt man es mit Wasser und etwas Natronlauge, so tritt kornblumenblaue Färbung auf, zu gleich scheidet sich Wismuthhydroxyd aus Beim Erwärmen schlägt die blaue Färbung in Grau um Hinterlässt beim Verbrennen auf dem Platinblech hauptsächlich Wismuthoxyd

Anwendung. Innerlich als Antisepticum bei Magen- und Darmkatarrhen in Gaben von 0,2—0,5 g für Erwachsene, von 0,05—0,2 g für Kinder mehrmals taglich.

Rp	Nosopheni	aa	2½ g	Rp	Nosopheni	0,5
	Sacchari Lactis				Zinci oxydum	1,0
	Magnesi carbonici				Vasclini albi q s ad	10,0
	Natrii bicarbonici	ss	0,2 g			
	Mentholi		0,05 g		Bei Eczema narium (Lewy)	

Schnaupulver bei Rhinitis acuta (Lewy)

Apallagin. Das Quecksilbersalz des Tetrajodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche

Asklepin Das Lithiumsalz des Tetrajodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche

Phenylhydrazinum.

I † Phenylhydrazinum. $C_6H_5NH-NH_2$. Mol. Gew. = 108. Entsteht durch Reduktion von Diazobenzol und wird fabrikmässig dargestellt. Kommt als freie Base und in Form ihrer Salze in den Handel.

Dicke, farblose, monokline Tafeln, Schmelzpunkt $23^\circ C$, Siedepunkt $233^\circ C$. Mit Wasser liefert es ein bei $24^\circ C$ schmelzendes Hydrat $C_6H_5N_2H_2 + \frac{1}{2}H_2O$. In kaltem Wasser wenig löslich, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Eine saure Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Verbindet sich ferner mit Aldehyden und Ketonen (auch Zuckerarten) und dient daher zu deren Kennzeichnung. Besitzt erhebliches Reduktionsvermögen, reduziert z. B. Fehling'sche Lösung schon in der Kälte unter Entwicklung von Stickoxyd und Abscheidung von metallischem Kupfer. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt, da das Präparat an der Luft und im Licht rasch dunkel wird.

Anwendung nur als Reagens, nicht in der Therapie, es ist ein starkes Blutgift. Schon beim Abwägen und sonstigen Manipulieren ist Vorsicht geboten, da schon hierdurch ausgedehnte Hautschälungen und Geschwürbildung erfolgen kann.

† **Phenylhydrazinum hydrochloricum.** Salzsäures Phenylhydrazin $C_6H_5N_2H_2 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 144,5. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich, an Stelle des vorigen als Reagens im Gebrauch. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

II † Hydracetin Pyridin. Acetyl-Phenylhydrazin $C_6H_5NH-NH(CH_3CO)$. Mol. Gew. = 150. Zur Darstellung wird Phenylhydrazin am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid (I) erhitzt, das Reaktionsprodukt wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Farblose, glänzende Krystalle (sechseckige Prismen), geruchlos und fast geschmacklos, bei $128-129^\circ C$ schmelzend. Löslich in etwa 50 Th. kaltem oder 8-10 Th. siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol. Wirkt ebenso wie das Hydrazin selbst stark reduzierend.

Wurde in Gaben von 0,05-0,1 g bez. 0,2 g pro die innerlich als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben, ausserlich in 10-20 proc. Vaselin Salbe gegen Psoriasis angewendet. Der Gebrauch kann als verlassen angesehen werden, weil die Verbindung stark giftig (Blutgift) ist und Methaemoglobin im Blute erzeugt. Das Präparat sollte überhaupt nicht mehr verordnet werden.

III † Orthin o-Hydrazin-p-Oxybenzoesäure. $C_6H_4(OH)(N_2H_2)(CO_2H)$ 1:2:4. Mol. Gew. = 168. Entsteht analog dem Phenylhydrazin, indem man die zugehörige Amidoxybenzoesäure diazotiert und die Diazoverbindung reduziert.

Das freie Orthin ist ein in Substanz und in Lösung leicht zersetzlicher Körper. Das salzsaure Salz ist in Substanz haltbar, in Lösung aber gleichfalls leicht zersetzlich, es stellt in Wasser leicht lösliche, farblose Krystalle dar.

Das Orthin wirkt antiseptisch und antipyretisch, zeigt aber derartig unangenehme Nebenwirkungen, dass seine therapeutische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

IV † Antithermin Phenylhydrazin-Lävulininsäure. $C_6H_5N_2H \cdot C(CH_3)_2CO_2H$. Mol. Gew. = 236.

Darstellung. Man mischt eine essigsäure Lösung von 108 Th. Phenylhydrazin mit einer wässrigen Lösung von 116 Th. Lävulininsäure. Der entstandene Niederschlag wird nach einigen Stunden abgesaugt, gewaschen und unter Zusatz von Thierkohle aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, harte Krystalle, zwischen den Zähnen knirschend, geruchlos, von schwach brennendem Geschmacke. In kaltem Wasser und kaltem Alkohol schwer löslich, leichter löslich in beiden Lösungsmitteln beim Erhitzen. Die Lösungen sind neutral. Schmelzpunkt $108^\circ C$. Wird durch Mineralsäuren wieder in

Phenylhydrazin und in Lävulinsäure gespalten. Wirkt auf Fehling'sche Lösung nicht reduzierend.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Vorübergehend als Antipyreticum im Gebrauche gewesen, jetzt verlassen. Dosis. Dreimal täglich 0,2 g.

V. Agathin Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin. $C_8H_7(CH_3)N_2:CH-C_6H_4OH$. Mol. Gew. = 226.

Zur Darstellung mischt man gleiche Moleküle von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin. Die Bildung der Verbindung erfolgt unter freiwilliger Erwärmung und Wasserabspaltung. Nach mehrstündigem Stehen krystallisiert man das Reaktionsprodukt aus Alkohol um.

Eigenschaften. Weiße Krystallblättchen mit einem Stiche ins Grünliche, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Ligroin. Schmelzpunkt $74^\circ C$. Durch Erwärmen mit Salzsäure wird es zerlegt. Durch Eisenchlorid wird das in Wasser vertheilte Agathin nicht wahrnehmbar verändert. Durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der Ansüttelung mit Wasser wird keine Färbung erzeugt. — Lost man etwa 0,05 g des Agathins in konc. Schwefelsäure, so erhält man eine braunlichgelbe Lösung, fugt man derselben spühenweise konc. Salpetersäure hinzu, so geht die Färbung durch Blau in Grün über.

Prüfung. Das Agathin schmelze bei $74^\circ C$ und verbrenne, auf dem Platinbloehe eibitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Die kaltesattigte wasserige Lösung werde durch Silbernitrat weder in der Kalte noch in der Wärme verändert.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt vorsichtig.

Anwendung. Das Agathin ist als Antineuralgicum empfohlen und in Gaben von 0,15–0,5 g zwei- bis dreimal täglich mit Erfolg bei rheumatischen Neuralgien und Ischias gegeben worden.

Phloridzinum.

Phloridzinum. Phlorrhizina. Phloisizina. Rhizophloium. Phloisidzin. Phloisizin. $C_{21}H_{34}O_{10} + 2H_2O$. Mol. Gew. = 472. Ein krystallisirendes Glukosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbaume. Die zerschnittene trockne oder frische Wurzelrinde wird mit 60 procentigem Weingeist durch Digestion bei ca $50^\circ C$ extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstaude in der Kalte ausgeschiedene Phloridzin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt.

Eigenschaften. Phloridzin bildet zarte, farblose, seidenglanzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwer löslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach stüsslichem Geschmack und ohne Geruch. Bei $100^\circ C$ verliert es das Krystallwasser, bei $107^\circ C$ schmilzt es, bei 130° wird es wieder fest, bei $170^\circ C$ wieder flüssig und nimmt bei $200^\circ C$ eine rothe Färbung an unter Uebergang in Ruffin $C_{21}H_{30}O_8$. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin $C_{15}H_{24}O_8$ und Glukose zersetzt. $C_{21}H_{34}O_{10} + H_2O = C_{15}H_{24}O_8 + C_6H_{12}O_6$.

Prüfung. In überschüssiger Aetzammoniumflüssigkeit gelöst, färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte konzentrierte Schwefelsäure löst das Phloridzin nur mit gelber Farbe, welche erst bei $25-50^\circ C$ in Roth übergeht.

Anwendung. Phloridzin wurde von KONIAK als Chimsurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen.

so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann Als Antipyreticum giebt man es zu 0,5—1,0—1,5 ein- bis zweimal des Tages Ausserdem dient es zur Hervorbringung des experimentellen Diabetes

Phoenix.

Gattung der Palmenae — Coryphinae — Phoeniceae.

Phoenix dactylifera L. Heimisch von den Canaren durch das nördliche Afrika bis Arabien, durch die Kultur weiter verbreitet In Indien *Ph. sylvestris* Roxb., vielleicht (?) die wilde Form Zu Fruchtreife ist eine mittlere Jahrestemperatur von 25—30° C erforderlich — Stamm bis 20 m hoch, von Blattstielehen hockrig Blätter 40—80, meterlang, gefiedert, die Federn lineal lanzettlich, starr, zusammengelegt Kolben winkelförmig, gross, ästig, reichblüthig Staubblüthen zu 12000 in einem Kolben mit rudimentärem Pistill Weibliche Blüthen weniger zahlreich mit kugelig eiförmigem Fruchtknoten, am Grunde von 6 Staminodien umgeben

Verwendung finden die reifen Früchte *Dactyli Palmula Triagemata* — *Datteln*. — *Fruit du Dattier* (Gall)

Beschreibung Die Frucht ist eine süssschmeckende Beere, sie ist cylindrisch bis eiförmig oder stumpfkantig, 4—8 cm lang, 2—3 cm dick, fleischig, getrocknet bräunlich Die Fruchthaut ist dünn ledrig, das Fruchtfleisch weich, vom Kern durch eine dünne, weissliche Haut getrennt Der Same ist langlich schmal, auf einer Seite gefurcht, in der Mitte der entgegengesetzten Seite erkennt man die Lage des Embryo an einem hervorragenden Spitzchen Das knochenharte Endosperm erscheint aussen durch Furchen etwas marmorirt

Im Parenchym des Fruchtfleisches grosse schlauchartige Körper, farblos oder gelblich, die dieselben Reaktionen wie die entsprechenden Inhaltskörper der *Ceratoniafruchte* (Band I, S 700) geben Das Endosperm besteht zum grössten Theil aus polyedrischen Zellen mit stark verdickten und getupfelten Wänden, die Tupfel erweitern sich gegen die primäre Membran In der Samenschale zarthäutige Gelebstoffschläuche

Man findet die Früchte in Europa über Marseille und Triest ein Als beste Sorte gelten die alexandrinischen, dann folgen die berberischen und persischen

Bestandtheile. 50—60 Proc Glukose

Verwendung. Als Nahrungsmittel in den Produktionsländern

Die Samen werden geröstet und gemahlen als Kaffeesurrogat verwendet (Band I, S 700), oder man stellt aus den Keimen und dem Fruchtfleisch solche Surrogate (Dattelnkaffee) her Zwei Muster enthielten 0,66 und 3,99 Proc Wasser, in der Trockensubstanz 16,06 und 9,34 Proc Extrakt, 1,06 und 1,50 Proc Asche Das Fruchtfleisch ist an den oben erwähnten Körpern leicht zu erkennen

Dattelhonig. In Algerien häuft man die Früchte einer besonders saftreichen Sorte von Datteln — *Gharz* — auf Hürden und setzt sie der Sonnenwärme aus, ein Theil des Saftes fliesst dann aus und bildet den Dattelhonig Ist ein in Wasser löslicher Syrup, der links dreht und schwach sauer reagirt

Bestandtheile Wasser etc 23,80 und 43,92 Proc, Glukose 33,42 und 29,72 Proc, Lävulose 32,46 und 22,13 Proc, Pektinstoffe 3,35 und 2,85 Proc, Asche 1,55 und 1,38 Proc — Ein aus dem Dattelhonig auskristallisirender Zucker enthält Glykose 83,40 Proc, Lävulose 11,05 Proc, Asche 0,76 Proc, keine Saccharose

Anwendung. Gegen Brustleiden

Pulpa e fructu Phoenixis dactyliferae. — *Pulpe de datté* (Gall) — Wie Pflaumenmus (vergl Prunus) zu bereiten

Phosphorus.

Phosphorus Phosphor P Atomgewicht = 31. Ein nichtmetallisches Element, welches fabrikmässig durch Reduktion von Calciumphosphat mittels Kohle dargestellt wird. In Deutschland bestanden bis vor kurzem Phosphorfabriken nicht. Seit 1898 wird von der Chemischen Fabrik Kanktron in Griesheim Phosphor elektrolytisch dargestellt. In den Handel gelangt der Phosphor in zwei allotropen Formen und zwar 1) als weisser Phosphor, 2) als amorpher Phosphor.

† † † **Phosphorus** (Anstr. Brit. Germ. Helv. U. St.) **Phosphor blanc** (Gall.)
Weisser Phosphor. Giftiger Phosphor.

Handelswaare. Gegenwärtig kommt der Phosphor gewöhnlich in mit Wasser angefüllten, verlotheten Blechbüchsen in den Handel. In der Regel hat er die Gestalt spannenlanger, fingerdicker, glatter Stangen. Häufig sind diese mit einer schwaizen pulverigen Schicht überzogen, welche von dem Metall der Transportgefässe herrührt. Bevor ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches $\frac{1}{20}$ rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und hierauf mit destillirtem Wasser abzuspuhlen. In den Grosshandel gelangt der Phosphor in der Form von Kegeln, von denen jeder mehrere Kilogramm wiegt.

Eigenschaften. Der officinelle Phosphor ist die sog. gelbe Modifikation. Er ist in fäischem Zustande weisslich oder gelblichweiss oder rothlichgelb, wachsähnlich durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Konsistenz des Waxes, biegsam, in der Kälte spröde und dann von krystallinischem Bruche. Das spec. Gewicht ist 1,88 bei 10° C. Unter Wasser schmilzt Phosphor bei 44–45° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Der Luft ausgesetzt, raucht er unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruches und unter Selbsterwärmung. Die letztere kann sich bis zur Entzündung des Phosphors steigern. Die Ursache dieser Erscheinungen ist eine langsame Oxydation des Phosphors, der eigenthümliche Geruch wird durch die Bildung von Ozen bedingt.

Phosphor siedet bei 280° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf. Indessen ist der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, sogar wenn er unter Wasser aufbewahrt wird, etwas flüchtig, leicht flüchtig ist er mit Wasserdämpfen. An der Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln. Das Leuchten ist auch sehr schon wahrzunehmen, wenn Phosphor mit Wasserdämpfen übergetrieben wird, Bedingung dabei ist immer, dass der Phosphor mit Sauerstoff in Berührung kommt. Das Leuchten der Phosphordämpfe wird verhindert durch Anwesenheit von Alkali, Alkohol, Terpentinöl, Karbolsäure und eine Reihe anderer organischer Substanzen.

In Wasser ist Phosphor unlöslich, er ertheilt demselben aber seinen Geruch und die Eigenschaft zu leuchten. Dagegen wird er gelöst von fetten und flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Es lösen 100 Th. flüchtiges Oel etwa 4 Th. Phosphor, fette Oele etwa 2 Th., Aether 1–1,3 Th., Weingeist 0,3 Th. Phosphor. Schwefelkohlenstoff löst Phosphor sehr reichlich auf.

An der Luft verbrennt der Phosphor, wenn Sauerstoff genügend vorhanden ist, zu Phosphorsäureanhydrid P_2O_5 , bei Mangel an Sauerstoff entsteht Phosphorigsäureanhydrid P_2O_3 . — In feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, zerfliesst er zu einem Sirup, welcher aus einer Lösung von Unterphosphorsäure $P_2O_3H_4$, phosphoriger Säure PO_2H_2 und Phosphorsäure PO_4H_3 besteht.

Phosphor vereinigt sich mit den Halogenen, ferner mit Schwefel, in verschiedenen Verhältnissen. Durch Erhitzen auf 250–260° C. wird er bei Luftabschluss in die rothe amorphe Modifikation umgewandelt, welche, über 260° C. hinaus erhitzt, wieder in gelben Phosphor zurückverwandelt wird.

Der officinelle (gelbe) Phosphor ist schon in kleinen Gaben ein tödtlich wirkendes Gift, ausserdem wegen seiner leichten Entzündlichkeit eine gefährliche Substanz.

Aufbewahrung Wegen seiner Giftigkeit und leichten Entzündlichkeit erfolge die Aufbewahrung und das Umgehen mit Phosphor stets unter grösster Vorsicht. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht¹⁾ überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss sei eine starke Flasche mit weiter Oeffnung, die mit einem guten Kork verschlossen wird. Die Flasche stelle man in eine starke Blechbüchse mit gut schliessendem Deckel und fülle den Zwischenraum zwischen Flasche und Büchse zum Theil mit feuchtem Sande aus. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift im Keller ein verschliessbarer Schrank, am besten eine in die Mauer eingelassene Nische mit eiserner Thür. Will man Phosphor abwägen, so nehme man mittels einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, lege sie auf einen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser von mittlerer Temperatur (15–20° C) gegossen hat, lasse sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneide dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor lege man mittels einer Pincette auf Fließpapier, trockne sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wäge sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittels der Pincette auf die Waagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Oeffnung zu $\frac{1}{4}$ mit Wasser füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Die hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Waage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so brockelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fließpapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die durch Phosphor verursachten Brandwunden sind sehr schmerzhaft, tief und wegen möglicher Resorption von Phosphor gefährlich. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,8 g Silbernitrat in 4,0 g destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Terpentinal, auf die frische Brandwunde gepunzelt, lindert einigermassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen dünne Lösungen von Chlorkalk, Natriumcarbonat, verdünntem Salmiakgeist vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftseife verkauflich.

Verunreinigungen des Phosphors hat man mehrere kennen gelernt, z. B. Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andreerseits findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc.) macht den Phosphor sehr bruchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich rabe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder an der Oberfläche desselben als schwarzes Pulver adhären, wie dies schon oben erwähnt ist. Im letzteren Falle wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salpetersäure ab. Die Verunreinigung mit Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 g des Phosphors in einem Kolben mit 20,0 g Salpetersäure übergiesst und durch Digeriren in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man mit etwas Wasser verdünnt mit Baryumnitratlösung. Eine Trübung zeigt Schwefelsäure an, was mithin einen schwefelhaltigen Phosphor bekennt. Einen anderen Theil der Lösung dampft man ein, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure sowie einer reichlichen Menge Schwefelwasserstoffwasser und lässt einige Stunden an einem warmen Orte stehen. Ein gelber Niederschlag zeigt Arsen an, doch prüfe man, ob die Ausscheidung nicht etwa nur Schwefel ist. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferrinphosphat gefällt wird. Die Prüfung des Phosphors hat im ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphor-

¹⁾ Wegen der Möglichkeit, dass das Wasser verdunstet oder einfriert, wird neuerlich auch die Aufbewahrung unter verdünntem Glycerin empfohlen.

stange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird. Die Verunreinigung mit Arsen trifft man fast immer an, aber sie ist wegen ihres geringen Betrages in therapeutischer Beziehung ohne Belang.

Gegenmittel. Solange sich der Phosphor noch im Magen befindet, ist es das Wichtigste, das Gift mittels der Magenpumpe thunlichst zu entfernen. Ausserdem reicht man Kupfersulfatlösungen, welche sowohl brechenreggend wirken als auch den Phosphor in Phosphokupfer verwandeln. Als wirksam gilt feiner die Darreichung einer Emulsion aus altem verharztem (!) Terpentinöl (Olei Terebinthinae 80,0, Vitella ovorum durum, Aquae Menthae pipentae q s ad emulsionem 250,0), durch welche die Oxydation des noch im Magen befindlichen Phosphors beschleunigt wird. Doch beachte man wohl, dass der Arzt bei Phosphorvergiftungen ein altes verharztes Terpentinöl anzuwenden wünscht. — Gegen geringen Mengen Phosphor, welche in die Blutbahn übergegangen sind, giebt es ein eigentliches Gegenmittel nicht mehr, gegen diese resorbierten Phosphormengen wird vielmehr lediglich eine roborative und symptomatische Behandlung zu richten sein.

Anwendung. Durch das Thierexperiment ist unzweifelhaft bewiesen, dass der Phosphor das Knochenwachsthum in mächtiger Weise anregt. Man giebt daher den Phosphor in medicinalen Gaben von 0,0005—0,001 g mehrmals täglich bei Skrophulose und Rachitis, meist in Oel gelöst. Höchstgaben 0,001 g *pro dose* (Austri Germ. Helv.), 0,008 g *pro die* (Germ.), 0,005 g (Austri. Helv.).

Technisch wird der weisse Phosphor zur Fabrikation der Phosphorundhölzer, kleinere Mengen werden auch zur Herstellung der Phosphorbronze und zum Vergiften schädlicher Thiere verwendet.

†† **Oleum phosphoratum** Phosphoröl. Die Vorschriften der Pharmacopoen weichen bezüglich des Phosphorgehaltes und der Darstellungsart stark von einander ab.

Austri. 0,1 g gut abgetrockneter Phosphor wird unter Schütteln in 100 Th. erwärmtem Mandelöl gelöst. Das erkaltete Oel wird durch Watte filtrirt. Gehalt 0,1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dose*, 5,0 g *pro die*.

Eigänz. Darstellung wie Austri. Gehalt 0,1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dose*, 8,0 g *pro die*.

Helv. Man erhitzt 100 Th. Olivenöl 5 Minuten lang auf 150° C. und lässt erkalten. Dann fügt man hinzu eine Auflösung von 1 Th. Phosphor in 5 Th. Schwefelkohlenstoff, und erhitzt im Glaskolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Verflüchtigung des Schwefelkohlenstoffs. Gehalt 1 Proc. Phosphor. Höchstgaben 0,1 g *pro dose*, 0,5 g *pro die*.

Gall. 1) au centième. Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln in 99 Th. erwärmtem Mandelöl und fügt nach dem Erkalten 4 Th. Aether hinzu. 2) au millième. Man mischt 10 Th. des hundertprocentigen Präparates mit 90 Th. Mandelöl. Die Gall. hat demnach ein 0,1proc. und ein 1,0proc. Phosphoröl.

Brit. Man löst 1 Th. Phosphor unter Schütteln und Erwärmen in 99 Th. Mandelöl, das vorher auf 150° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Enthält 1 Proc. Phosphor.

U-St. 1 Th. Phosphor wird unter Schütteln und Erwärmen in 90 Th. Mandelöl gelöst, welches vorher auf 250° C. erhitzt worden und wieder erkaltet war. Der erkalteten Lösung fügt man 10 Th. Aether hinzu.

Es mag noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass das fettige Phosphoröl filtrirt werden soll, damit nicht ungelöste Phosphorpartikel genossen werden können.

†† **Phosphorlatwege** Rattengift **Electuarium phosphoratum** **Mort aux Rats**

1) Zur Bereitung einer halbiren Phosphorlatwege lässt man sich vom Bäcker aus 1000 g Roggenmehl und 200 g Zuckerpulver ein Brot backen, schneidet es in Stücken, trocknet dasselbe und stösst es zu einem groben Pulver, welches man in einer Weissblechbüchse aufbewahrt.

Man bringt alsdann in einen erwärmten Mörser 2 g Phosphor, übergiesst ihn mit 50 cem heissem Wasser und fügt, wenn der Phosphor geschmolzen ist, allmählich unter Umrühren 50 g oder soviel des gepulverten Zuckerbrotes hinzu, dass ein streichbarer Brei entsteht.

2) Genfer Vorschr. 20 Phosphor, 400 heisses Wasser, 250 Adeps, nach dem Erkalten 500 Roggenmehl. Da hier der Phosphor in Fett gelöst ist, ist der Brei sehr haltbar und wirksam.

3) Mittels granulirtem Phosphor 100 Phosphor, 400 Sirupus simplex erwärmt man im Wasserbade bis der Phosphor geschmolzen ist und schüttelt bis zum Erkalten 20 g dieses Sirup mischt man mit Wasser in einer Kruke mit q s Wasser und Mehl Hierbei fällt die Benutzung eines Mörsers fort

Phosphorlatweige muss mit der deutlichen Signatur „Gift“ versehen sein Ausser dem muss eine genaue Gebrauchsanweisung und Anweisung bds Vermeidung eines vor bleibenden Restes gegeben sein Die Abgabe ist nur gegen Giftfischen zulässig

†† Phosphorpillen. Mäusepillen Man schmilzt 50 g Phosphor unter 500 g heissem Wasser, rührt unter Umrühren von 2 $\frac{1}{2}$ kg Roggenmehl soviel darunter, dass ein dünner Brei entsteht, und rührt diesen solange, bis der Phosphor gleichmässig vertheilt ist Alsdann fugt man noch 500 g heisses Wasser hinzu und arbeitet den Rest des Mehles darunter, bis ein derber Teig entstanden ist, den man zu Pillen von 0,5—1 g Schwere verarbeitet

†† Schabenmittel Ein dünner Mehlbrei, 0,05 Proc weissen Phosphor enthaltend und mit etwas Zucker versetzt

Amores. Knallblättchen für Kinderpistolen Man reibt 10 Th Kaliumchlorat mit dünnem Gummischlem an, fugt 1 Th amorphen Phosphor hinzu und tapfelt von der Mischung auf Papier Später wird mit dünnem Starkkloster ein zweiter Bogen Papier auf die Tupfel gelebt und die Bogen so zugeschnitten, dass in jedem Abschnitt sich ein Tupfelchen befindet

Toxikologisches. Man unterscheidet eine chronische und eine akute Phosphorvergiftung — 1) Die chronische Vergiftung entsteht, wenn längere Zeit hindurch regelmässig kleine Mengen Phosphor, v B in Dampfform, zur Resorption gelangen Diese chronische Vergiftung kommt besonders in den Phosphorzundholz-Fabriken vor und tritt dort als Phosphor-Nekrose oder Kiefernekrose auf Der Name ruht daher, weil die Krankheit mit ausgedehnten Zerstörungen der Kiefer einhergeht — 2) Die akute Vergiftung Nimmt ein Mensch eine toxische Dosis Phosphor zu sich, so kommt es zu einer akuten Vergiftung, welche sich in folgenden Symptomen äussern kann Erbrechen phosphorartig riechender, möglicherweise auch sauchender und im Dunkeln leuchtender Massen, Magenschmerzen Später tritt Icterus auf, die Leber ist vergrössert und schmerzhaft Der Tod erfolgt häufig unter Konvulsionen, meist erst nach mehreren Tagen Die Sektion ergiebt Icterus, fettige Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzmuskels

Zum chemischen Nachweis einer Phosphorvergiftung wird man wie folgt zu verfahren haben

1) Prüfung durch die Sinne Man prüft das Erbrochene, den Mageninhalt, etwa übersendete Speisen, sorgfältig durch den Geruch, sieht zu, ob die Massen beim Umrühren im Dunkeln (!) leuchten und durchmustert die Objekte aufmerksam, ob sich noch Stückchen von Phosphor oder Reste von Strachzundhölzern finden

2) Vorprobe (nach SCHREIBER) Man bringt einen Theil der zerkleinerten Objekte in ein weithalsiges Pulverglas und setzt auf dieses einen Kork, in welchen zwei Stiefen Filterpapier eingelassen sind, von denen der eine mit Silbernitratlösung, der andere mit Bleisacetatlösung getränkt ist Man lässt das Ganze vor Licht geschützt 12—24 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen und beobachtet alsdann, ob Färbungen bei den Streifen aufgetreten sind Ist nur das Silbernitratpapier geschwärzt, so ist möglicherweise Phosphor zugegen, denn Phosphor wirkt nur auf Silbersalze, nicht auch auf Bleisalze reducierend Werden beide Papierstreifen geschwärzt, so ist der Versuch nicht beweisend, denn es ist alsdann Schwefelwasserstoff zugegen, der natürlich das Silbernitrat in ähnlicher Weise schwarzen würde, wie es die Phosphordämpfe thun

3) Destillationsprobe (nach MITSCHERLICH) Die Destillation ist in einem dunklen Raume auszuführen! Man säuert das Untersuchungsobjekt mit Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure an, bringt es in einen hinreichend geräumigen Kolben und giebt soviel Wasser hinzu, dass ein dünner Bren entsteht Den Kolben verschliesst man mit einem dreifach durchbohrten Kork Die eine Bohrung steht in Verbindung mit einem Dampfenwicklungsgefäss (hier nicht gezeichnet), die zweite Bohrung mit einem Kohlensäure-Entwicklungsapparat, die dritte Bohrung mit einem aufsteigenden Kühler (Fig 66)

Man füllt den Kolben zunächst mit Kohlensäure und heizt den Kolben selbst und das Dampfenwicklungsgefäss an Kurz bevor die Dampfenwicklung beginnt, stellt man den Kohlensäurestrom ab und destillirt nun lediglich im Wasserdampfstrom Man blendet alle von den Heizflammen herrührenden Lichtreflexe ab und suche namentlich zu Anfang der Destillation durch Testen mit den Fingern die Stelle am Kühlrohr festzustellen, bis zu welcher die Wasserdämpfe hingelangen Ist Phosphor zugegen, so tritt vor dieser Stelle ein mehr oder weniger deutliches, fahl gelbgrünes Leuchten auf Diese

Lichterscheinung beseht zu Anfang der Destillation in dem Maasse vor, als die Wasserdämpfe vorrücken ohne kondensirt zu werden, und stellt sich schliesslich, wenn der Kühler mit Wasser gefüllt wird, da ein, wo die Wasserdämpfe im Kühler verdichtet werden.

Dauert das Leuchten lange Zeit an und kann man hoffen, Phosphor in Substanz abzuscheiden, so setzt man den Kohlensäureapparat während der Destillation in Thätigkeit. Das Leuchten hört nun auf, dafür aber geht etwa vorhandener Phosphor unverändert in das Destillat über.

Hat man das Leuchten in den Kuhlöhren des Apparates beobachtet, so ist die Anwesenheit von Phosphor sichergestellt. Finden sich in dem Destillate Phosphorkugeln, so schmilzt man diese als „corpus delicti“ mit Wasser in ein Glasrohr ein.

Das von den Wasserkugeln getrennte Destillat wird übrigens nicht beseitigt. Es enthält den Phosphor $\frac{1}{2}$ Th zu phosphoriger Säure, $\frac{1}{2}$ Th zu Phosphorsäure oxydirt, und man kann es benutzen, um die Anwesenheit von Phosphor in den Objekten auf andere Weise nachzuweisen. Man versetzt zu diesem Zwecke einen Theil des Destillates mit 250—500 cem starkem Chlorwasser, lässt die Mischung einige Zeit in verschlossenem Ge-

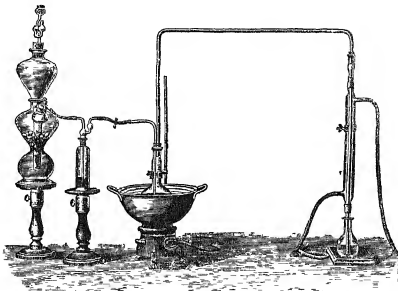


Fig 86 Phosphor-Nachweis nach MITSCHERLICH

fässe stehen und dampft sie in einer Porcellanschale bis auf einen kleinen Flüssigkeitsrest, z. B. 10 cem, ein. Dieser enthält den Phosphor jetzt als Phosphorsäure. Man versetzt ihn mit einem grossen Ueberschuss, z. B. 50 cem, Ammoniumoxydalanatlösung und lässt 12 Stunden an einem warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit filtrirt man den ausgeschiedenen gelben Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, fällt die Lösung mit Magnesia-Mixtur und stellt durch das Mikroskop das Vorhandensein saigdeckelförmiger Krystalle fest. — Einen anderen Theil des Destillates kann man zur Prüfung nach DUSART-BLONDLOT benutzen.

Es ist nun möglich, dass in den zu untersuchenden Objekten Phosphor zugegen ist, ohne dass man beim Destillationsversuch Phosphor leuchten beobachtet. Das Phosphorleuchten wird nämlich zum grossen Theile oder ganzlich verhindert durch die Anwesenheit einiger Substanzen wie Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Petroleum, Terpentinol, Wasserstoffsuperoxyd, Quecksilberchlorid, Kohlensäure. Es tritt auch nicht ein bei alkalischer Reaktion der Objekte daher ist vorgeschrieben worden, diese vor der Reaktion deutlich anzusäuern.

Findet man in einem solchen Falle im Destillat nach DUSART-BLONDLOT (s. unten) niedere Oxydationsstufen des Phosphors (unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure) oder nach erfolgter Oxydation Phosphorsäure, so ist damit bewiesen, dass in den Objekten gefugter Phosphor enthalten gewesen ist. Denn mit Wasserdämpfen ist wohl giftiger Phosphor flüchtig, welcher sich auf dem Wege bis zur Vorlage zu Säuren des Phosphors oxydiren kann, dagegen ist mit Wasserdämpfen weder unterphosphorige Säure noch phosphorige Säure oder Phosphorsäure flüchtig.

4) Nachweis nach DUSART-BLONDLOT Das Verfahren beruht darauf, dass unter phosphorige Säure, phosphorige Säure und auch freier Phosphor durch Einwirkung von Zink und Schwefelsäure zu Phosphorwasserstoff reducirt werden. Leitet man diesen in Silbernitratlösung, so erfolgt in dieser Abscheidung von schwarzem pulverigen Phosphorsilber PAg_2 . Bringt man dieses in einem Wasserstoffentwicklungsapparat mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammen, so wird wiederum Phosphorwasserstoff bez. ein Gemisch desselben mit Wasserstoff gebildet. Phosphorwasserstoff verbrennt an der Luft mit smaragdgrüner Flamme.

Man verarbeitet zu diesem Nachweis entweder einen Theil des ursprünglichen Objectes oder den bei der Destillation im Kolben zurückgebliebenen Rückstand oder einen Theil des Destillates. — Der Chemiker greift auf die Methode von DUSART-BLONDLOT dann zurück, wenn er Phosphor durch den MIRASCHLICH'schen Versuch, also durch das Phosphorleuchten nicht findet, weil entweder Substanzen zugegen sind, welche das Leuchten verhindern, oder weil der Phosphor schon zu phosphoriger Säure oxydirt ist. Man verfährt wie folgt:

Vor allem hat man festzustellen, dass das zu verwendende Zink phosphorfrei ist, d. h. dass es, in einem blinden Versuche geprüft, mit verdünnter Schwefelsäure ein Wass.

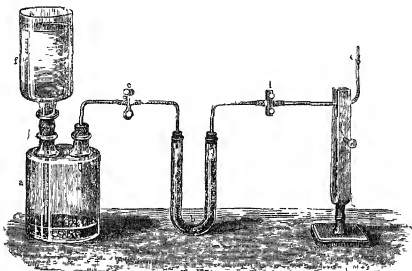


Fig. 67 Apparat zum DUSART-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises in der Modifikation von FRIEDRICH und NEUBAUER.

stoffgas entwickelt, welches nicht mit grüner Flamme bez. ohne grünen Flammenkegel verbrennt und auch beim Niederdrücken mit einer Porcellanschale nicht grün aufleuchtet.

Man bringt nun in einen Kolben von $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Liter Fassungsraum eine genügende Menge reines Zink (s. oben), übergesst es mit einer reichlichen Menge 20 procentiger reiner Schwefelsäure und fügt einen filtrirten wässrigen Auszug des Objectes oder einen Theil des Destillates hinzu. Dann setzt man einen Stopfen mit Gasableitungsröhr auf und leitet den entwickelten Wasserstoff in eine Vorlage, welche eine 5 proc. neutrale Silbernitratlösung enthält. Man stellt den ganzen Apparat ins Dunkle und lässt die Entwicklung 12—24 Stunden lang gehen. Nach dieser Zeit hat sich aus der Silbernitratlösung unter allen Umständen ein schwarzer Niederschlag abgeschieden. Man sammelt diesen in einer Porcellanschale, zieht ihn zweimal mit Wasser aus und prüft nun diesen Niederschlag im DUSART-BLONDLOT'schen Apparat auf das Vorhandensein von Phosphorsilber.

Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Gasentwicklungsflasche (a) von 150 bis 250 ccm Fassungsraum, in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (f) einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsröhr kommuniziert mit einem U-förmigen Röhr (b), gefüllt mit Bismutstückchen, welche mit Aetzkalklauge getränkt sind, um Schwefelwasserstoff zurückzuhalten. Das Gasauströmröhr (d) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaktion gekühlt wird. Hierzu kann auch die gestatten die Regulirung des Gasaustritts.

Vor Einsatz des Gasleitungshohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit der Gasentwicklung bei geöffneten Quetschhähnen schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Öffnen des einen und des anderen Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das austretende Gas eine genügend grosse Flamme liefert. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln (!). Erweist sie sich als reine farblose und nicht grunhöchliche Wasserstofflamme (Zink kann Phosphorink enthalten), so giebt man einen Theil des ausgewaschenen Silberniederschlags (also das vermeintliche Phosphorsilber) in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil austreten, damit die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in das Entwicklungsgefäss abfließt, füllt den Apparat wie oben an, giebt wieder mit Wasserstoffgas, zündet das austretende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Brennt die Wasserstofflamme mit grünem Kern und leuchtet sie, wenn man sie mit einem kalten Porcellanschalen niederdrückt, smaragdgrün auf, so ist damit bewiesen, dass in den Untersuchungsobjekten eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors unter phosphorige Säure oder phosphorige Säure zugegen ist, und man wird den weiteren Schluss ziehen dürfen, dass diese Säuren in den Objekten ursprünglich als weisser, giftiger Phosphor enthalten gewesen sind, wenn man nicht etwa mit der Möglichkeit rechnen muss, dass diese niederen Oxyde des Phosphors in Form von Arzneien eingeführt worden sind.

Bei der Ausführung der DUBART-BLONDLOT'schen Methode muss alles ausgeschlossen werden, was ausser Phosphorwasserstoff zu einer Grünfärbung der Flamme führen könnte, z. B. Salzsäure, Chloroform und ähnliche gechlorte organische Verbindungen.

II Phosphorus amorphus (Helv.) Phosphor rouge (Gall.) Amorpher Phosphor. Rother Phosphor. Diese Modifikation des Phosphors wird dargestellt, indem man den gewöhnlichen weissen Phosphor unter Luftabschluss oder in einer Kohlensäure-Atmosphäre auf 250° C erhitzt. Der so erhaltene Phosphor wird alsdann zerrieben, durch Behandlung mit Natronlauge oder Schwefelkohlenstoff von unverändertem weissen Phosphor befreit, darauf mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein rothbraunes, scheinbar amorphes, thatsächlich aber mikrokristallinisches Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser. Das spec. Gewicht ist bei 17° C = 2,10. Er löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff und ist auch ungiftig. Er ist durch Reiben nicht entzündlich, geht aber durch Erhitzen auf ca. 800° C wieder in den gewöhnlichen Phosphor über. — Man hüte sich, den rothen Phosphor mit chloressaurem Kalium, Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen zusammenzureiben. Es würde noch leichter wie beim Zusammenreiben dieser Substanzen mit Schwefel Explosion eintreten.

Mit Wasser befeuchtet reagirt er nicht sauer. Beim Aufbewahren an der Luft werde er nicht feucht und nehme auch saure Reaktion nicht an. An Schwefelkohlenstoff gebe er keinen weissen Phosphor ab, man prüft in der Weise, dass man 10 g des rothen Phosphors mit 80 ccm Schwefelkohlenstoff auszieht, filtrirt und einen Theil des Filtrates an einem warmen Orte auf Filtrirpapier abdunsten lässt. Das Filtrirpapier darf sich alsdann nicht entzünden. 0,5 g des Phosphors sollen beim Verbrennen keinen Rückstand hinterlassen.

Abgesehen von kleinen Mengen, welche zur Darstellung chemischer Präparate verbraucht werden, wird die Hauptmenge des amorphen Phosphors zur Fabrikation von Zündhölzern und der Reibflächen für die sog. schwedischen Sicherheitszündhölzer verbraucht. Siehe Seite 189.

III †† Zincum phosphoratum Phosphure de Zinc (Gall.) Zinci Phosphidum (U-St.) Zinkphosphür. Phosphorzink P_2Zn_3 . Mol. Gew. = 257

Darstellung. Ein Glaskolben von ca. 50 ccm Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken beschickt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Erbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 8 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilsanbade und hält ihn frei in der Luft, bis er

ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belastigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und besotigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grosserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach VIGIER, welches darin besteht, Phosphordampf in trocknem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

Eigenschaften. Ein graues, mit krystallinischen, zerreiblichen Fragmenten durchsetztes Pulver mit schwachem Metallglanz, schwach nach Phosphor riechend und schmeckend. Spec. Gew. = 4,7. Unlöslich in Wasser oder in Alkohol. Von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird es unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff gelöst. Bei Luftabschluss erhitzt, schmilzt und sublimiert es, bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es zu Zinkphosphat.

Prüfung. Diese besteht 1) in der Durchmusterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. 2) Ein Glimm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 g wiedergewonnen werden.

Aufbewahrung. In kleinen, gut verschlossenen Gefässen, sehr vorsichtig.

Anwendung. Phosphorzink wurde von VIGIER und CUNIER an Stelle des Phosphors empfohlen. Man giebt es zu 0,005—0,01 g zwei- bis dreimal. Als Höchstgaben sind 0,1 g *pro dos* und 0,4 g *pro die* anzunehmen.

Pilulae Zinci phosphorati VIGIER et CUNIER

Rp Zinci phosphorati 0,5
Radix Liquiritiae 3,5
Syrupi gummosi q s

Fiant pilulae 100, argente obducendae

Pulvis e Zince phosphorato VIGIER et CUNIER

Rp Zinci phosphorati 0,4
Amyli 5,0

Divide in partes aequales No 60

Der Arzt vermeide es, das *Zincum phosphoratum* abgekürzt zu verschreiben, damit es nicht mit *Zincum phosphoricum* verwechselt wird.

†† Aether antifebrilis ZOERNLAIN

ZOERNLAIN'S Fieberäther

Rp Aethers phosphorati 20,0
Olei Terebinthinae 5,0
Olei Caryophyllorum 0,5

Dreimal täglich 5—10 Tropfen mit Likör oder Wein

†† Aether phosphoratus (Erglinsb., Hamb. V.)

Rp Phosphori 1,0
Aetheris 200,0

Man löst den gut abgetrockneten Phosphor unter häufigem Umschütteln im Aether. Vor Licht geschützt in kleinen, fest verschlossenen, völlig gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

Elisir Phosphori (U-St.)

Rp Spiritus Phosphori (U-St.) 210 cem
Olei Anisi 2
Glycerini 550 "

1 cem enthält = 0,00025 g Phosphor

Elisir Phosphori et Nuclei vomicae (Nat. form.)

Rp Tincturae Strychni (U-St.) 85 cem
Elisir Phosphori 965 "

Lindimentum ammoniatum phosphoratum

Rp Phosphori 0,85
Olei Papaveris 25,0
Liquorem Ammonii caustici 5,0
Olei Terebinthinae 0,5

Liquor Ferri albuminati cum Phosphore

Rp Liquoris Ferri albuminati 200,0
Aetheris phosphorati (Erglinsb.) gtt. VI.

Liquor Phosphori (Nat. form.)

THOMPSON'S Solution of Phosphorus

Rp Phosphori 0,07 g
Alkohol absoluti 85,0 cem
Spiritus Menthae 0,5 "

Glycerini 84,5 "

Oleum Jecoris phosphoratum

Phosphoriebertheran (Münch. Ap.-V.)

Rp Phosphori 0,1
Olei Olivae 10,0
Olei Jecoris 99,0

Oleum phosphoratum (Hamb. Vorschr.)

Rp Phosphori 1,0
Olei Olivae 199,0

Man beachte, dass das Phosphoröl des Erglinsb. nur 0,1 proc. ist (!)

Pilulae Phosphori (U-St.)

Rp 1 Phosphori 0,06
2 Radix Althaeae
3 Gummi arabici aa 5,0
4 Chloroformil
5 Glycerini
6 Aquae

Man mischt 2 und 3 im Porcellanmörser, übergiesst die Mischung mit einer Lösung des Phosphors in 5 cem Chloroform, mischt, stösst mit 5 und 6 zur Masse an, formt 100 Pillen und überzieht diese mit Tolu balsam.

Pilulae Phosphori WEGNER			5 Gummi arabici	0 8
Pp	Phosphor	0,03	4 Tragacanthae pulv	0,4
	Sirupi Sacchari	7,5	5 Radici Liquiritiae	1,5
	Radici Liquiritiae	10,0	Man verführt 1 mit 2 in einem erwärmten Morser	
	Gummi arabici	5,0	und stößt mit 8-5 zur Masse an Tiant pil 50	
	Tragacanthae pulv	2 6	Spiritus Phosphori (U St)	
Fiant pilulae 800			Rp Phosphor	1 0
Pilulae Phosphori WUNDERLICH			Alcohol absoluta	1000,0 cem
Rp	1 Phosphor	0,15	Man erwärmt am Rückflusskühler bis zur Auflösung	
	2 Sirupi Sacchari	1,0	und füllt nach dem Erkalten bis auf 1000 cem auf	

Photographiae adjuncta.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Photographie in den weitesten Kreisen gefunden hat, wird es zweckmassig sein, die wichtigsten Hilfsmittel zur Ausführung der hauptsächlichsten photographischen Verfahren hier kurz zu besprechen. Im Anschluss heran geben wir auch einige Notizen über Lichtpaus Verfahren.

I Photographie Trockenplatten Das nasse oder Kollodium-Verfahren wird kaum noch ausgeführt. An seine Stelle ist das trockene Verfahren getreten, welches sich der photographischen Trockenplatten bedient, d. h. Glasplatten, mit einer Gelatine schicht überzogen, welche die lichtempfindliche Silberverbindung (Bromsilber) in feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthält, daher der Name Bromsilber Emulsionsplatten. Die Herstellung dieser Platten erfolgt in besonderen Fabriken.

Bezüglich der Aufbewahrung ist zu beachten, dass sich diese Platten zwar ziemlich lange (Monate lang) brauchbar erhalten, dass aber schliesslich doch ein Zeitpunkt eintritt, in dem sie unbrauchbar werden. Der Wiederverkäufer notire also auf den einzelnen Kasten die Zeit des Bezuges, verkaufe die älteren Platten zuerst und prüfe von Zeit zu Zeit, ob die Platten noch brauchbar sind, durch eine photographische Aufnahme.

Die Aufbewahrung erfolgt unter absolutem Lichtabschluss an einem kühlen, trockenen Orte, der vor Schwefelwasserstoff, Salzsäure und Ammoniakdämpfen, überhaupt Gasen und Dämpfen (Brom) jeder Art thünlichst geschützt ist (schon Leuchtgas und Leuchtgasflammen wirken schädlich!). An einem feuchten Orte können die Gelatineüberzüge schimmeln bez. faulen, an einem zu trocknen Orte können sich die Gelatineüberzüge von der Glasunterlage ablösen.

Lichtschutz Alle photographischen Arbeiten sind, soweit lichtempfindliche Substanzen dabei in Betracht kommen, unter thünlichstem Ausschluss chemisch wirksamer Lichtstrahlen auszuführen. Von den drei Grundfarben des Spektrums haben die grösste chemische Wirksamkeit die violetten und ultravioletten Strahlen. Weitaus geringer ist die chemische Wirksamkeit der gelben Strahlen, sehr gering die der rothen Strahlen. Daraus ergibt sich, dass man die optisch wirksamen Strahlen des gewöhnlichen Sonnen- und Lampenlichtes zum grössten Theile ausschalten kann, wenn man das Licht durch gelbe und noch besser durch rothe Scheiben gehen lässt. Der Lichtschutz ist alsdann zwar nicht absolut, aber für die Ausführung der üblichen Arbeiten genügend.

Nicht jedes rothe Glas bietet aber hinlänglichen Lichtschutz, vielmehr eignet sich hierzu nur das rothe Rubinglas, ganz ungeeignet sind rothe Gläser, bei denen die Rothfärbung z. B. durch Kupfer hervorgebracht ist. Solche unbrauchbare Gläser sind zur Zeit vielfach im Handel. — Man prüft die rothen Gläser auf ihre Brauchbarkeit durch die photographische Platte, indem man eine nicht belichtete Platte bei diesem Lichte mit einem Entwickler behandelt, oder durch das Spektroskop. In ersterem Falle darf der Entwickler während einer Zeit von 20—30 Minuten keine Einwirkung auf die Platte zeigen, im andern Falle müssen im Spektroskop alle Farben mit Ausnahme des Roth ausgelöscht erscheinen. Um im Hause die rothe Lampe entbehren zu können, kann man einen Holzrahmen, der in den Fensterrahmen genau passt (ev. durch Aufnageln von Tuchkanten dicht

schliessend gemacht wird), mit einer dreifachen Lage von gewöhnlichem gelbbraunem Packpapier bekleben, dass man mit Leinol tunkt

Entwickler Durch die Belichtung wird auf der photographischen Platte ein Bild nicht erzeugt. Das Halogensilber ist durch die Belichtung nur in einen besonderen Zustand versetzt worden, in welchem es durch gewisse Reagenten (Reduktionsmittel) zu metallischem Silber reducirt wird. Die nicht vom Lichte getroffenen Partien werden während einer beschränkten Zeit von etwa 30 Minuten von den Entwicklern nicht reducirt. Früher war der Hauptentwickler der Eisenoxalat-Entwickler. Zu diesem sind in den letzten Jahren eine Anzahl aromatischer Derivate getreten, welche zumeist Dioxy- und Diamidoderivate (der Ortho- und Parareihe, nicht der Metareihe) des Benzols sind. Die wichtigsten derselben sind

Amidol = Diamidophenol = $C_6H_4(OH)(NH_2)_2$

Eikonogen = Amido- β -Naphthol- β sulfosaures Natrium = $C_{10}H_6(OH)(NH_2)SO_3Na$

Glycin = Para-Oxyphenylglycin = $C_6H_4(OH)NH-CH_2-COOH$

Hydrochinon = Paradioxybenzol = $C_6H_4(OH)_2$

Metol = Schwefelsaures Salz des Monomethyl-Paraamido-Meta-Kresols = $[C_6H_3(OH)(CH_3)(NH_2CH_2)]_2 H_2SO_4$

Pyrogallol = Trioxybenzol = $C_6H_3(OH)_3$

Rodinal = Salzsaurer Para-Amidophenol = $C_6H_4(OH)NH_2 HCl$

Es ist zu beachten, dass die Platten nach dem Entwickeln vor dem Fixiren sehr sorgfältig (mindestens 5 Minuten lang) auszuwaschen sind, wenn der Entwickler stark alkalisch ist. Tadellose Platten gehen sonst nach kurzer Zeit an Flecken zu Grunde.

Eisenoxalat-Entwickler

Lösung A

Rp	Kali oxalat neutralis.	300,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B

Rp	Fern sulfuris crystall.	100,0
	Aquae destillatae	300,0

Man mischt vor dem Gebrauche 3 Vol von Lösung A und 1 Vol von Lösung B. B ist in A angeschlossen. Die Mischung muss klar, darf nicht grünlich sein.

Pyrogallol-Entwickler

Lösung A

Rp	1 Natrii sulfurosi cryst.	30,0
	2 Aquae destillatae	100,0
	3 Pyrogalloli	10,0
	4 Acidi sulfurici diluti	gtt 5—10

Man löst 1 in 3, fügt q s von 4 bis zur schwach-sauren Reaction zu und löst dann 3 auf.

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	40,0
	Natrii sulfurosi	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche mischt man 12 Vol von Lösung A mit 100 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Soda

Lösung A

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi crystall.	50,0
	Aquae destillatae	600,0—800,0

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	10,0
	Aquae destillatae	80,0

Vor dem Gebrauche mischt man 5 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Pottasche

Lösung A.

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi cryst.	35,0
	Aquae destillatae	300,0

Lösung B

Pp	Kali carbonici puri	95,0
	Aquae destillatae	200,0

Vor dem Gebrauche mischt man 2 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler, haltbarer

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi	300,0
	Hydrochinoni	50,0
	Kali carbonici	400,0

Vor dem Gebrauche mit 4—6 Vol Wasser zu verdünnen.

Eikonogen-Entwickler

Für Portrait und Landschaft

Lösung A

Rp	Natrii sulfurosi crystall.	200,0
	Eikonogeni	50,0
	Aquae destillatae	500,0
	Aquae destillatae	2500,0

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	150,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt.

Eikonogen-Entwickler

Für Momentaufnahmen

Rp	Natrii sulfurosi crystall.	60,0
	Kali carbonici	40,0
	Eikonogeni	30,0
	Aquae fervidae	500,0

Metol-Pottasche-Entwickler

Lösung A.

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall.	100,0
	Metoli	10,0

Lösung B

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	100,0

Vor dem Gebrauche sind 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B zu mischen.

Metol Soda Entwickler**Lösung A**

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall	100,0
	Metol	10,0

Lösung B

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii carbonici crystall	100,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt

Rhodinal Lösung

Rp	Natrii sulfurosi crystall	20,0
	Kali carbonici	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Pyramidophenoli hydrochlorici	5,0

Diese Lösung ist auch künstlich zu bereiten. Zum Gebrauch mit der 15–30fachen Menge Wasser zu verdünnen

Rhodinal Entwickler

Rp Rhodinallösung 1,0

Aquae 15,0–30,0

Kann mit der künstlichen oder selbst hergestellten bereitet werden

Metol Hydrochinon Entwickler

Rp	Metol	5,0
	Hydrochinon	2,5
	Natrii sulfurosi crystall	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	20,0

Glycin Entwickler

Rp	Glycin	5,0
	Natrii sulfurosi	15,0
	Aquae destillatae	100,0
	Kali carbonici	25,0

Vor dem Gebrauche mit 3–4 Vol Wasser zu verdünnen

Pyro Glycin Entwickler**Lösung A**

Rp	Glycin	15,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	50,0

Lösung B

Rp	Natrii sulfurosi	100,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Pyrogalloli	3,0

Acidi sulfurici conc gtt 10–15

Vor dem Gebrauche ist 1 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B und 1 Vol Wasser zu mischen

Amidol Entwickler

Rp	Amidol	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall	200,0

Zum Gebrauche verdünnt man die Lösung mit 3 Vol Wasser und setzt auf je 50 cem Entwickler einige Tropfen Kaliumbromidlösung sowie 4 bis 10 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10) hinzu

Amidol Entwickler, getrennter

Rp	Natrii sulfurosi crystall	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Zum Gebrauche setzt man zu 100 cem dieser Lösung = 0,5–0,75 g festes Amidol, 5–20 Tropfen Kaliumbromidlösung (1 10) und 10–15 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10)

Universal Entwickler**Lösung A**

Rp	Hydrochinon	15,0
	Natrii sulfurosi crystall	100,0
	Acidi citrici	5,0
	Kali bromati	4,0
	Aquae destillatae calidae	800,0

Lösung B

1 p	Natrii caustici	10,0
	Aquae destillatae	800,0

Man mischt je gleiche Theile von Lösung A, B und Wasser

Kopiren auf Papier. Das Kopiren der Negative auf Papier erfolgt durch Belichtung besonderer Kopir-Papiere, die Kopien werden später fixirt und getont. Die zum Fixiren und Tonen benutzten Bäder richten sich im speciellen Falle nach der Art des benutzten Papiers. Im Princip enthalten diese Bäder Natriumthiosulfat, um das nicht reducirte Halogensilber aus dem Papier herauszulösen, und Goldsalze, um das Bild zu tonen, d. h. einen feinen Niederschlag von metallischem Gold auf dem reducirten Silber zu erzeugen. Jedem Kopirpapier wird eine Vorschrift zur Bereitung des für dieses passenden Fixir- bez. Tonfixirbades beigegeben. Immerhin haben wir einige gebräuchliche Vorschriften beigelegt — Es empfiehlt sich, die Goldlösung erst unmittelbar vor dem Gebrauche hinzu zufügen, also das Bad zunächst goldfrei herzustellen, selbst wenn die Vorschrift das als baldige Hinzufügen der Goldlösung vorschreiben sollte.

Tonfixirbäder**I. Saures**

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Ammonii rhodanati	25,0
	Plumbi acetici	10,0
	Acidi citrici	5,0
	Auri trichlorati	0,4
	Aquae	1000,0

II. Neutrales

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Plumbi acetici	20,0
	Calcii chlorati	10,0
	Auri trichlorati	0,4
	Aquae	1000,0

III. Für Celloidinpapier

Rp	Plumbi nitrici	20,0
	Natrii thiosulfurici	500,0
	Ammonii rhodanati	50,0
	Alumini	
	Acidi citrici	25,0
	Plumbi acetici	20,0
	Aquae	2000,0

Die geklärte Lösung wird filtrirt. Vor dem Gebrauche fügt man $\frac{1}{10}$ Vol Goldchloridlösung (1 200) hinzu

Tonbad, giftloses**Lösung A**

Rp	Boracis	3,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B
 Rp Natrii acetici fusa 4,5
 Aquae destillatae 1000,0

Lösung C
 Rp Amm. trichlorata 2,0
 Aquae destillatae 50,0

Zum Tonen mischt man von Lösung A = 50 ccm, von B = 50 ccm, von C = 4 ccm mit 125 ccm Wasser. Dessen, welches etwa nach öfterem Gebrauche in das Bad gelangt, muss abfiltriert werden.

Goldtonbad für schwarze Töne

Lösung A
 Rp Aurif. trichlorata 5,0
 Aquae destillatae (30° C) 150,0

Lösung B
 Rp Strontii chlorati 50,0
 Aquae ferridae 100,0

Lösung C
 Rp Kali rhodanati 25,0–50,0
 Aquae ferridae 250,0

Man giebt zur warmen Lösung A die heisse Lösung B und mischt darauf unter Umschütteln in mehreren Antheilen zu der Lösung C, welche 97,5° C heiss sein soll, das Gemisch von A + B hinzu.

Kaliumbromidlösung**Verzögerungslösung**

Rp Kali bromati 1,0
 Aquae destillatae 5,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zusetzen.

Natriumthiosulfatlösung zur Beschleunigung

Rp Natrii thiosulfurici 1,0
 Aquae destillatae 1000,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zusetzen.

Natriumthiosulfat Vorbad für autorexponirte Platten, auch für Moment Aufnahmen

Rp Natrii thiosulfurici 1,0
 Aquae destillatae 8000,0

Die Platten sind 2–3 Minuten in diesem Bade zu baden, dann abzuspülen und zu entwickeln.

Fixirlosung

Rp Natrii thiosulfurici 250,0
 Aquae destillatae 1000,0

Antikion.

Rp Kali persulfurici (Bd 1, S 128) 5,0
 Aquae destillatae 1000,0

Zum Zeistören etwa in den Negativen zurückgegebener Reste von Natriumthiosulfat.

Fixirlösung, saure

Lösung A
 Rp Natrii thiosulfurici 250,0
 Aquae destillatae 1000,0

Lösung B
 Rp Natrii thiosulfurici 250,0
 Aquae destillatae 1000,0
 Acidi hydrochlorici (25 %) 70,0
 oder Acidi sulfurici conc. 80,0 ccm

Die Lösung B ist nur beschränkte Zeit haltbar. Sie muss deutlich sauer reagiren, wenn nicht, so ist sie verderben.

Zum Gebrauche mischt man 1 Liter von Lösung A mit 50–60 ccm von Lösung B.

Verstärkung der Platten

Rp Hydrargyri bichlorata 10,0
 Aquae destillatae 800,0

Die feuchten Platten werden so lange in dieser Lösung gehalten, bis sie ganz weiss sind, dann gründlich gewässert() in Ammoniakflüssigkeit gelegt, bis sie rein schwarz sind, gewässert und getrocknet.

Abschwächungs-Lösung

Rp Natrii thiosulfurici 25,0
 Aquae destillatae 100,0
 Kali ferricyanati 0,5–1,0

Negativ Lack**I**

Rp Alkohol absolut 1000,0
 Sandarac 187,0
 Olii Rosini 33,0
 Camphora 17,0
 Terebinthinae venetas 15,0

Vor dem Gebrauche mit etwas Alkohol zu verdünnen.
 Die Platten nicht über 45° C zu erwärmen.

II

Rp Lacca in alabris 150,0
 Sandarac 18,0
 Olii Rosini 1,0
 Alkohol absolut 1000,0

Magnesium Blitzlicht**I**

Rp Magnesi pulverati 10,0
 Baryi superoxydati 50,0

II

Rp Magnesi pulverati 1,0
 Kali chlorici 7,5
 Kali perchlorici 7,5

III

Rp Kali permanganici 40,0
 Magnesi pulverati 60,0

Vorsichtig mischen und mit Salpeterpapier Patronen von 0,5–2,0 g herstellen.

IV

Rp Aluminium pulverati 20,0
 Stibi sulfurati nigri 15,0
 Kali chloridi 65,0

V Rauchschwach

Rp Magnesii pulverati
 Ammonii nitrici 88

Aurantis Colloidum

Rp Aurantis-Farbstoff 0,8
 Colloidi (von 2 Proc) 100,0

Für Herstellung von Gelb-Scheiben

Gelbfilter**Gesättigte Pikraminure-Lösung**

Absorbt die blauen Strahlen und lässt nur die gelben Strahlen durch.

Grünfilter Zernrow'sches Lichtfilter

Rp Cupri sulfurici crystalli 44,0
 Kali dichromici 4,25
 Acidi sulfurici conc. 0,5
 Aquae destillatae 250,0–500,0

Für Sonnenlicht oder elektrisches Bogenlicht. Lässt im konzentrierten Zustande nur gelbgrüne Strahlen hindurch.

Blaufilter

Rp Cupri sulfurici crystalli 1,0
 Liquoris Ammonii caust. 5,0–6,0

Lässt nur die blauen Strahlen hindurch.

Aesculinlösung

Rp Aesculin 1,0
 Aquae 75,0

Absorbt die ultravioletten Lichtstrahlen.

Blau, Braun und Grünfärbung von Kopien auf Bromsilber Gelatinepapier

Blaufärbung

A	{	Ferri Ammonii citrici	1,0
		Aquae destillatae	100,0
B	{	Kali ferriyanat	1,0
		Aquae destillatae	100,0

Zum Gebrauche werden gemischt von

A	50 ccm
B	10 "
B	50 "

Die fixierten Bromsilberbilder werden vorher gut gewässert, dann in die klare, grünliche Mischung gebracht. Nach 1—2 Sekunden erhält man ein blauschwarzes Schwarz, das bald in intensives Blau übergeht. Man wässert alsdann, bis das Wasser farblos abläuft.

Braunfärbung

A	{	Uramm nitrici	10,0
		Aquae destillatae	1000,0
B	{	Kali ferriyanat	10,0
		Aquae destillatae	1000,0

Dann werden gemischt (Reihenfolge ist unbedeutend) von

A	50 ccm
B	10 "
B	50 "

Die fixierten und gewaschenen Silberkopien werden wie bei der blauen Tönung behandelt.

Grünfärbung

Urammtrilösung (1 100)	25 ccm
Ferriammoniumcitratlösung (1 100)	25 "
Diessig	10 "
Ferriammoniumlösung (1 100)	50 "

Die grüntonsten Kopien dürfen nicht zu lange wässern.

Quinol, photographischer Entwickler, ist identisch mit Hydrochinon.

Tannalinstitute sind Gelatinehaute, durch Formalin gehartet, für photographische Zwecke.

Films sind photographische Trockenplatten auf Unterlage von Gelatine, bez mit Formaldehyd geharteter Gelatine.

Diphenal ist Diamidooxydiphenyl in dem zur Entwicklung gebrauchsfähigen Zustande.

Ortol, ein Derivat des Orthoamidophenols (nach Voegz = Verbindung von 2 Mol Methyl-o-amidophenol und 1 Mol Hydrochinon). Moderner Entwickler.

II Lichtpausverfahren Die im Folgenden beschriebenen Lichtpausverfahren kann man selbstverständlich auch zum Kopieren photographischer Negativplatten benutzen, in der Regel aber wendet man die Verfahren nur an, um Zeichnungen und dergl zu reproduzieren. Dies geschieht in der Weise, dass man das präparierte Papier mit der Rückseite nach oben auf ein Reissbrett legt, die zu reproduzierende Zeichnung (Bildseite nach oben) darauflegt, beide mit Reisszwecken festspannt und nun das ganze dem direkten Sonnenlicht aussetzt. Durch Luft von einer Ecke im gedampften Tageslichte sieht man zu, wie der Process vorschreitet. Wenn die Kopie weit genug gediehen ist, so entwickelt und fixirt man in der noch anzugebenden Weise.

Es muss betont werden, dass die anzuwendenden Chemikalien absolut rein sein müssen. Die Eisenoxysalze müssen oxydfrei, die Oxydalsalze oxydfrei sein. Das Ferriammonium darf Ferrocyanalkalium nicht enthalten. Man muss es daher entweder frisch umkrystallisieren oder muss grössere Krystalle durch Abwaschen von ihrer äusseren Schicht befreien. Vergl S 197.

Das Verfahren eignet sich auch zur Herstellung von Lichtpausen nach natürlichen Gegenständen, z B hübsch arrangirten Zusammenstellungen von Blättern und Blüthen, die man auf das Papier legt und mit einer Glasscheibe bedeckt, bez zwischen zwei Glas scheiben befestigt hat.

1) Cyanotypien Weisses Linien auf blauem Grunde

A	{	Kali ferriyanat	8,0
		Aquae destillatae	50,0
B	{	Ferri citrici ammoniaci oxydati	10,0
		Aquae destillatae	50,0

Beide Lösungen werden filtrirt und im Dunkeln gemischt. Mit der Mischung bestreicht man einseitig Schreibpapier und trocknet es im Dunkeln. Das trockne Papier sieht grünlich gelb aus und hält sich — wenn es vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird — ziemlich lange.

Man kopirt im direkten Sonnenlichte ziemlich kräftig, wässert alsdann im Dunkeln oder im Schatten, unter wiederholtem Ersatz des Wassers, badet kurze Zeit in salzsauerm Wasser (1 Th Salzsäure von 25 Proc + 19 Th Wasser), wässert bis alle Säure entfernt ist und trocknet alsdann.

2) Positives Blauverfahren Blaue Linien auf weissem Grunde. Die lichtempfindliche Lösung besteht aus

20 ccm	Gummischleim	1 5,
8 "	Ferriammoniumcitratlösung	1 2,
5 "	Ferrichloridlösung	1 2

Die Flüssigkeiten werden in der Dunkelkammer in der angegebenen Reihenfolge (!) gemischt. Die Mischung ist erst dünnflüssig, dann zäher, schlussendlich weich wie Butter. In diesem Zustande (sie hält sich einige Tage brauchbar, wenn vor Liegt geschützt) streicht man sie auf gut geleimtes Papier, welches auf einem Reisbrett befestigt ist und trocknet rasch im Dunkeln. Dann kopirt man 5–10 Minuten in der Sonne, bis die dunklen Striche der Zeichnung hell auf dunklem Grunde erscheinen. Dann streicht man mit einem Pinsel rasch eine Lösung von 1 Th gelbem Blutlaugensalz in 5 Th Wasser ohne aufzudrücken darüber und spült diese letztere Lösung, sobald alle Details da sind, rasch unter einem Wasserstrahl ab (auf die Rückseite des Papiers darf von der Ferrocyanalkaliumlösung nichts gelangen!). Man wässert darauf, badet in verdünnter Salzsäure (1 Salzsäure von 25 Proc + 9 Wasser), wässert bis zur Entfernung der Säure und trocknet an der Luft.

8) Tinten-Kopirprocess. Das lichtempfindliche Papier wird durch Auftragen folgender Mischung bereitet:

A {	Ferrisulfidlösung	10,0	C {	Gelatine	10,0 g
	Wasser	100,0		Wasser	100,0
B {	Weinsäure	10,0	D {	Ferrichlorid-	
	Wasser	100,0		lösung	20,0 g

Man mischt A mit B, giest beides in C und fugt D hinzu. Das Kopiren ist beendet, wenn die belichteten Stellen vollkommen weiss geworden sind. Dann bringt man die Kopien in das sog. Fixbad aus 4,0 g Gallussäure, 0,5–1,0 g Oxalsäure und 500 g Wasser. Man badet ca. 8 Minuten, wässert sorgfältig in reinem Wasser und trocknet. Bei zu kurzer Belichtung färbt sich der Grund mit, bei zu langem Kopiren werden die dunklen Linien nur grau.

Physostigma.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

Physostigma venenosum Balfour Heimisch in Westafrika von Kap Palmas bis Kamerun. Am Grunde holziger, oberwärts krautiger Schlingstrauch mit 8 zähligen Blättern, Nebenblätter pfriemlich. Blüten in achselständigen Trauben, purpurn, von sehr eigenthümlichem Bau. Hülse breit-hnealsch, nach beiden Enden verschmälert, zweiklappig, innen dünn gefächert.

Verwendung finden die Samen.

† Samen Calabar (Ergänz.) **Physostigmatis Semina** (Brit.) **Physostigma** (U St.)
Semen Physostigmatis venenos. **Faba Calabarica.** — Kalabarbohne. Eserenuss.
 Spaltmaass. Gottesgerichtsbohne — Fève du Calabar (Gall.) — Calabar Bean.
 Ordeal Bean.



K G

Fig. 88

Samen von *Physostigma venenosum*

Beschreibung. Sie sind bis 35 mm lang, bis 20 mm breit, bis 11 mm dick, also etwas flachgedrückt, schwach nierenförmig, d. h. die eine Langseite ist wenig eingebogen oder gerade, die andere gewölbt. Diese ist von einer breiten Furche durchzogen, die jedersits von emporgewölbten Wülsten begrenzt ist. In der Mitte der Furche verläuft die etwas erhabene Raphe, an einem Ende des Samens erkennt man das Hilum als feine Vertiefung und die Mikropyle, am entgegengesetzten die schwach wulstige, von einer Längsfurche durchzogene Chalaza. Die Seitenflächen des Samens sind feingerunzelt, die Farbe ist eine mehr oder weniger dunkel-rothbraune. — An der dünnen Samenschale haften die Cotyledonen fest an, die mit einem breiten Spalt in der Mitte auseinander klaffen. Die werthlose Samenschale macht 28 Proc des Samens aus.

Die Samenschale besteht 1) aus Palissaden mit engen, nach unten etwas erweitertem Lumen, die 300 μ lang werden, 2) einer Schicht I-förmiger Tragerzellen, 3) an den dicken Stellen einer lückigen Schicht verdickter Zellen mit braunem Inhalt, 4) einer Schicht zusammengedrückter Zellen und 5) einer Schicht kleiner rundlicher Zellen. In den Cotyledonen zahlreiche kleine Aleuronkörner und Stärkekörner von eiförmigem Umriss, die deut-

lich geschnitten sind und einen verzweigten Langspalt erkennen lassen. Sie repräsentieren den Leguminosentypus sehr deutlich. Die Alkaloide sind nur im Embryo und zwar hauptsächlich in den ersten zwei Zellschichten desselben enthalten. Man kann sie nachweisen, indem man z. B. 0,02 g des Embryo mit 3 ccm Ammoniak einige Stunden stehen lässt und dann eindampft, man erhält eine grüne Färbung infolge der Bildung von Eisennblau. Biomwasser giebt in den Zellen des Embryo einen starken, gelbbraunen Niederschlag.

Bestandtheile. Alkaloide Physostygmmin (Eserin) zu 0,1 % $C_{15}H_{21}N_3O_4$ (vergl. dort), Eseridin $C_{15}H_{23}N_3O_4$ (?), Calabarin.

Letzteres ist nach EHRENBERG in dem Samen nicht vorhanden, der dafür ein neues Alkaloid, Eseramin $C_{15}H_{23}N_3O_4$ (?), auffand.

Fälschungen und Verwechslungen. An Stelle der Calabarbohnen oder mit ihnen vermengt kommen andere Leguminosensamen vor, die aber mit einer Ausnahme ohne weiteres erkannt werden können. Diese Ausnahme betrifft die Samen der *Mucuna* (Physostigma) *cylindrosperma* Oliv., die von derselben Gestalt und Farbe wie die echten Samen, aber mehr walzenförmig sind, und bei denen die Fuche nicht so weit um den Samen herumgeht. Sie gelten als besonders giftreich und werden aus der Droge sorgfältig herausgelesen. Sie sind als besondere Sorte derselben anzusehen.

Die anderen, sammtlich weithlosen Samen stammen von *Entada Gigelobium* D. C., *Mucuna urens* D. C. und noch eine andere *Mucuna*-Species, *Dioclea speciosa*, *Canavalia obtusifolia*. Auch die Samen der *Ocypalme* sind unter der Droge gefunden.

Aufbewahrung. Nur unzerkleinert unter den vorsichtig aufzubewahrenden Mitteln. In Deutschland sind Calabarbohnen dem freien Verkehr entzogen, die daraus dargestellten Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Anwendung. Vergl. Physostigminum.

† **Extractum Calabar** (Ergänzb.) **Extr. Physostigmatum** (Brit. U. St.) **Extr. fabae Calabariacae** **Calabarbohnenextrakt** **Extrait de fève de Calabar** (Gall.) **Extract of Calabar Bean** **Extr. of Physostigma** — Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Calabarbohnen werden 4 Tage mit einer Mischung aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann noch 24 Stunden mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser ausgezogen. Die Pressrückstände werden filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft, wobei harzige Ausscheidungen durch kleine Mengen Weingeist zu lösen sind. Ausbeute 12–14 Proc. — Brit. 1000 g gepulverte Calabarbohnen (No. 40) werden mit 5 l 90 vol. proc. Weingeist, unter Befeuchten mit 1250 ccm, im Verdrängungswege ausgezogen, der Rückstand wird ausgepresst, die vereinigten Auszüge werden durch Destillation vom Weingeist so viel als möglich befreit, zu einem sehr weichen Extrakt eingedampft, mit ihrem dreifachen Gewicht Milchzucker gemischt und zu einem festen Extrakt eingedampft. — U. St. Aus 1000 g gepulverte Calabarbohne (No. 30) und q. s. 91 proc. Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Befeuchten mit 400 ccm l. a. 1000 ccm Fluidextrakt, indem man zuerst 800 ccm, dann noch etwa 2100 ccm¹⁾ sammelt, die letzteren auf 100 ccm eindampft, mit dem ersten Auszug vereinigt und bei höchstens 50° C. zur Pflanzkonsistenz eindampft. — Gall. 1000 g fein gepulverte Calabarbohnen werden in einem Kolben mit 1 l 80 proc. Weingeist 2 Stunden im Wasserbade erwärmt, dann in einem Verdrängungsapparat solange mit siedendem Weingeist behandelt, bis dieser nahezu farblos abfließt, wozu etwa 5000 g erforderlich sind. Man zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pflanzkonsistenz. Ausbeute 2,5–3,0 Proc. — Beim Abdestilliren des Weingeistes ist darauf zu achten, dass die harzigen Ausscheidungen nicht in der Blase zurückbleiben (s. die Vorschr. d. Ergänzb.). — Je nach Bereitungsart und Konsistenz sind die Gaben des Extrakts verschieden, Brit. giebt sie auf 0,015–0,06 an. Für das Präparat des Ergänzb. giebt HUSEMANN 0,005–0,02 an (bei Tetanus weit höher!), nach LEWIN ist die grösste Einzelgabe 0,03, die grösste Tagesgabe 0,06.

In der Augenheilkunde verwendet man entweder Lösungen des Extrakts in Glycerin (1,0 5,0–15,0), die mit einem Pinsel ins Auge gebracht werden, oder das mit dem Extrakte getränkte Papier, *Charta calabarina* s. *physostigminata*, *Papier calabariacae* (vergl. Bd. I, S. 721–22), oder die Calabar Leinplättchen, *Gelatina extracti Physostigmatum* s. *physostigminata* (vergl. Bd. I, S. 1202).

¹⁾ Vergl. Band I, Fussnote S. 925 und „Reaktionen“ S. 943.

† *Tinctura Physostigmatis. Tinctura Fabae Calabaricae. Calabartinktur*
Teinture ou Alcoolé de fève de Calabar. Tincture of Physostigma. U St Aus
 150 g gepulverter Calabarbohne (No 40) und q s 91 proc Weingeist im Verdrängungs-
 wege, man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1 a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus
 1 Th grob gepulverten Calabarbohnen und 5 Th 80 proc Weingeist durch 10 tages
 Ausziehen. Wie die folgende vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Zu 10
 Tropfen bei Magenkrampf, bis zu 30 Tropfen bei Tetanus.

† *Tinctura Physostigmatis aetherea.* 10 Th Calabarbohnenextrakt bringt man
 mit 2 Th Magnesiumcarbonat zum Trocknen, pulvert, zieht 2 Tage mit 60 Th Aether aus
 und bringt die Sehhäufigkeit mit Weingeist auf 100 Th

<i>Guttae antiepilepticae</i> RUCHZ	
Rp	Extracti Calabariae 0,5
	Spiritus aetherei 1,0
	Aquae Menthae pip 20,0

Bei Fallsucht tropfenweise zu beginnen, zu steigen bei Kindern bis zu 5–10, bei Erwachsenen bis
 zu 8–15 Tropfen dreimal täglich, dann wiederherabgehen

Physostigminum.

! †† *Physostigminum Physostigmina, Esérine (Gall)* Die freie Physostig-
 min Base $C_{15}H_{19}N_3O_2$. Mol Gew = 275.

Darstellung. Die Darstellung des Physostigmins muss mit peinlicher Sorgfalt
 geschehen, da dasselbe äusserst leicht zersetzlich ist. Im wesentlichen verfährt man dabei
 auf folgende Weise

Die zerkleinerten Bohnen werden mit Weingeist von 85 Proc extrahirt und die
 Auszüge bei möglichst niedriger Temperatur, am besten im Vacuum, abdestillirt. Es
 hinterbleibt ein Extrakt, welches sich nach einigem Stehen in einen wasserigen Theil
 und eine obenauf schwimmende Fettschicht trennt. Aus eisterem, welcher das Physostigmin
 als Salz gelöst enthält, wird das Alkaloid durch Zusatz von Natriumbicarbonat ab-
 geschieden und der wasserigen Flüssigkeit durch öfteres Ausschütteln mit Aether ent-
 zogen. Schüttelt man darauf die Aetherlösung mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt
 letztere das Alkaloid auf, während Harz, Fett etc in dem Aether bleiben. Die schwefel-
 saure Lösung des Physostigmins wird wiederum mit Natriumbicarbonat gefällt und das
 Alkaloid mit Aether aufgenommen. Beim langsamen Verdunsten des letzteren scheidet
 sich das Physostigmin in Krystallen ab, welche durch Umkrystallisiren aus Aether rein
 erhalten werden können.

Eigenschaften. Im reinsten Zustande weisse, glänzende, zu Aggregaten vereinigte
 Blättchen, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform lösen,
 und bei 102–108° C schmelzen. Aus wasserhaltigem Aether krystallisirt das Alkaloid
 mit 1 Molekul Wasser, welches es gegen 100° C verliert und dabei einen Gewichtsverlust
 von 6,10 Proc erleidet. Es besitzt stark alkalische Reaktion und bildet mit Sauren Salze,
 die gegen Lackmus schwach sauer reagiren, einige derselben krystallisiren gut. Das Physo-
 stigmin ist äusserst leicht zersetzlich, die wasserige Lösung färbt sich durch Luft und
 Lichteinfluss bald roth, rascher noch, wenn man dieselbe erhitzt, und hinterlässt beim
 Verdampfen eine amorphe, kirschrothe, in Aether unlösliche Substanz. Rubreserin. Auch
 die anfangs farblose Lösung der Salze färbt sich bald roth, indem der nämliche Körper
 entsteht. Aus der wasserigen Lösung der Physostigminsalze wird das Alkaloid durch
 kausische und kohlensäure Alkalien, sowie durch Ammoniak abgeschieden und dabei unter
 Rothfärbung rasch zersetzt, weniger energisch wirkt Natriumbicarbonat ein. Versetzt man
 die Lösung eines Physostigminsalzes mit Natriumbicarbonatlösung und schüttelt mit Aether
 das in Freiheit gesetzte Alkaloid aus, so hinterbleibt dasselbe bei langsamem Verdunsten
 des Lösungsmittels auf einem Uhrglase als farbloser oder schwach gelblich gefärbter Fi-
 niss, in welchem meist einige Krystalle zu bemerken sind, befeuchtet man dann den Ver-
 dunstungsrückstand mit einigen Tropfen Aether und rührt leicht mit einem Glasstab, so
 verwandelt er sich völlig in kleine, weisse Krystalle von reinem Physostigmin.

Die Physostigminsalze sind völlig geschmacklos, in ihrer wasserigen Lösung
 entsteht durch Kaliumquecksilberjodid eine weisse, durch Phosphorwolframsäure

eine schmutzgrünliche Fällung, Phosphomolybdänsäure giebt einen gelbbraunen, Jodlösung einen braunen Niederschlag

Reaktionen 1) Erwärmt man an einem Uhrglase einige Tropfen Ammoniak flüssigkeit gelinde und tragt alsdann eine kleine Menge eines Physostigminsalzes (falls das selbe leicht löslich ist, am besten in wenig Wasser gelöst) ein, so erhält man eine gelbrothe Lösung, welche beim Eindunsten auf dem Wasserbade einen blauen bis blaugrauen Rückstand hinterlässt. Letzterer giebt mit einigen Tropfen Weingeist eine blaue Lösung. Uebersättigt man diese mit Essigsäure, so erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte violett, im auffallenden roth und stark blau fluorescirend. Die Fluorescenz ist besonders stark, wenn man einen ziemlichen Ueberschuss an Essigsäure verwendet. (EHEBT.)

2) Der wie oben hergestellte blaue bis blaugraue Verdampfungsrückstand der ammoniakalischen Physostigminsalz-Lösung löst sich in einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure mit grüner Farbe auf, welche bei allmählichem Zusatz von Weingeist in eine rothe (bei auffallendem Lichte) übergeht. Lässt man den Weingeist bei gelinder Wärme verdunsten, so nimmt die Flüssigkeit eine blaue Farbe an, die allmählich wieder in eine grüne übergeht.

Aufbewahrung Sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in dunklen Glasrohren eingeschlossen oder über Aetzkalk. Da das Physostigminum nicht als Salz, sondern nur in Form seiner Salze verwendet wird, so wird die freie Physostigmin Base höchstens zur Bereitung der Salze vorrathig gehalten werden.

II †† **Physostigminum sulfuricum** (Geim.) Sulfate d'eserine (Gall.) **Physostigminae Sulfas** (Brit. U. St.) **Physostigminsulfat** Eserinsulfat. $(C_{17}H_{21}N_2O)_2 H_2SO_4$. Mol. Gew. = 648.

Darstellung Man löst 10,0 Th. wasserfreies Physostigmin (freie Base) in absolutem Alkohol und neutralisirt diese Lösung mit einer unter starker Abkühlung (!) bereiteten Mischung von (1,92 Th.) reiner Schwefelsäure mit der fünffachen Menge (10 Th.) absolutem Alkohol, bis die alkoholische Lösung, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur ausserst schwach rothet. Die alkoholische Lösung des Sulfates wird bei gelinder Wärme zur Sirupsdicke abgedunstet und im Vakuum über Schwefelsäure völlig ausgetrocknet, wobei gewöhnlich eine Krystallisation eintritt. Das getrocknete Physostigminsulfat wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Häufig findet man das Präparat in Lamellenform im Handel. Um diese zu erhalten, wird die sirupsdicke Lösung des Physostigminsulfates auf Glasplatten aufgestrichen und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften Das Physostigminsulfat bildet ein gelblich weisses Pulver, meist von krystallinischer Beschaffenheit. Ein Präparat von rein weisser Farbe ist im Handel nicht zu finden. Es löst sich ausserst leicht in Wasser und Weingeist zu einer gelblich gefärbten, Lackmuspapier schwach rothenden Flüssigkeit auf und ist sehr hygroskopisch, so dass es an der Luft rasch feucht wird und zerfliesst. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelblicher Farbe auf. Ausser dem pulverförmigen kommt, wie oben erwähnt ist, auch ein Präparat in Form von gelblich weissen Lamellen in den Handel, ersteres ist jedoch vorzuziehen, da das Lamellenpräparat völlig amorph und in Folge dessen viel hygroskopischer ist, wie das gepulverte, krystallinische.

Prüfung Das Physostigminsulfat muss beim Erhitzen an der Luft verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, welchen aus anorganischen Verunreinigungen bestehen würde. Die wässrige Lösung darf selbst in concentrirtem Zustande Lackmuspapier nur schwach röthen, ein stark sauer reagirendes Präparat ist zu verwerfen. Die Anwesenheit der Schwefelsäure wird durch Bariumnitratlösung nachgewiesen, im übrigen werden die unter Physostigmin angegebenen Identitätsreaktionen ausgeführt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, da das Präparat stark giftig ist. Da es feiner stark hygroskopisch ist und sich am Lichte leicht rothlich färbt, so hält man es am besten in kleinen, braunen, gut verschlossenen Gefässen vorrathig, welche man in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk stellt. Sehr zweckmässig ist auch die Aufbewahrung in zugeschmolzenen Glasrohren, welche im Handel mit einem Inhalt von 0,1 g an in verschiedenen gangbaren Packungen zu haben sind.

Anwendung der Physostigminsalze. Physostigmin ist ein heftiges Gift. Innerlich oder in subkutaner Injektion wirkt es lähmend auf die motorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich oder subkutan zu 0,0005—0,001 g einmal bis dreimal täglich bei Epilepsie, Chorea, Tetanus. Aeusserlich Auf die Pupille des Auges wirkt Physostigmin verengernd (myotisch). Man wendet daher die Lösungen des Sulfats oder Salicylats in Form von Augenwasser 0,02—0,05 g zu 10,0 g Wasser an zur Beseitigung der Mydriasis und Akkomodationslähmung. Ferner zur Zerreissung von Verwachsungen (Synechien) zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel. Bei Irisvorfall oder nach Staaroperationen, um dem Vorfall vorzubeugen, zur Verminderung des intraokularen Druckes bei Glaucom und Staphylocom. Als Antisepticum bei Cornea Geschwüren, Eiterbildungen in der Vorkammer und bei Wundentzündungen nach Staaroperationen. Höchstgaben 0,001 *pro dosi*, 0,003 *g pro die* Augenwasser, welche Physostigmin enthalten, versieht man, um Verwechslungen vorzubeugen, mit der Bezeichnung „Gift +++“. Vergiftungen durch Physostigmina werden mit Brechmitteln, Magenpumpe und Roborantien behandelt. Als spezifisches Antidot gilt Atropin.

In der Tierheilkunde findet das Physostigminsulfat bei Kolik der Pferde Anwendung, man giebt es zu 0,1 g in Wasser gelöst in der Form subkutaner Injektionen.

†† Physostigminum hydrochloricum. Eserinum hydrochloricum $C_{12}H_{21}N_3O_4$. HCl. Mol. Gew. = 311,5. Durch Neutralsäuren von Physostigmin mit Salzsäure zu erhalten. Farblose Krystalle, in Wasser und Weingeist leicht löslich, nicht hygroskopisch, färben sich aber trotz Lichtabschlusses bald gelb.

†† Physostigminum hydrobromicum. Eserinum hydrobromicum $C_{12}H_{21}N_3O_4$. HBr. Mol. Gew. = 350. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich, trotz Lichtabschlusses leicht gelb werdend.

III †† Physostigminum salicylicum (Austr. Germ. Helv.) Physostigminae Salicylas (U-St.) Eserinum salicylicum Physostigminsalicylat. Eserinsalicylat. $C_{12}H_{21}N_3O_4 \cdot C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 413.

Darstellung. Man neutralisirt eine warme Lösung (von 10 Th.) des wasserfreien Physostigmins in absolutem Aether mit einer Lösung von Salicylsäure (5 Th.) in absolutem Aether, bis ein Tropfen, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur noch äusserst schwach röthet. Nach einiger Zeit beginnt das Salz sich in weissen Nadeln abzuschcheiden. Nach beendeter Krystallisation werden die Krystalle in einem Trichter gesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelblich gefärbte, glänzende Nadeln, bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser oder in 12 Th. Weingeist löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist neutral, die concentrirte alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach. Es schmilzt bei etwa 179° C, beginnt aber schon einige Grade unter dieser Temperatur zu erweichen. Das Physostigminsalicylat ist das bestandigste der Physostigmin Salze. Im trockenen Zustande hält es sich, selbst dem Lichte ausgesetzt, längere Zeit unverändert. Der allgemeineren Anwendung steht die Schwerlöslichkeit in Wasser im Wege.

Prüfung. 1) Es muss auf dem Platinbleche verbrennlich sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). 2) In konz. Schwefelsäure muss es anfangs farblos löslich sein, die Lösung färbt sich nach einiger Zeit gelb. 3) Die Anwesenheit der Salicylsäure wird erkannt durch die Violettfärbung, welche die wässrige Lösung auf Zusatz von Ferrichlorid annimmt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, hält sich das Physostigminsalicylat längere Zeit recht gut. Als Lichtschutz genügt die Aufbewahrung in einem gelben Glase oder einem dunklen Schrank.

Eseridin. $C_{12}H_{21}N_3O_4$. Mol. Gew. = 277. Eine neben Physostigmin (Eserin) in den Calabarbohnen enthaltene Base. — Krystallhart aus Aether in Tetradern, welche bei 133° C schmelzen. In Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Petroläther, besonders leicht aber in Chloroform. Licht und Luft sind ohne Einfluss auf die freie Base wie auf die wässrigen Lösungen der Salze. Letztere werden auch

beim Kochen nicht verändert. Gegen Kalk- oder Barytwasser oder gegen Ammoniak hinwiegend verhält sich Eseridin wie Eserin. Durch Erhitzen mit verdünnter Säure geht Eseridin in Eserin über. Therapeutisch nicht angewendet.

Phytolacca.

Gattung der Phytolaccaceae — Phytolaccaceae.

1 Phytolacca decandra L. Wahrscheinlich in Nordamerika heimisch, in Europa kultivirt und im Mittelmeergebiet verwildert. Poreennirend, Stengel über 3 m hoch, Blätter gross, eilanzettlich, Blüthenstand traubig. Blüthe 10zählig. Frucht eine zehnfächerige Beere. Verwendung finden:

1) Die Früchte *Fructus Phytolaccae* *Phytolaccae Fructus* (U St) *Baccae Phytolaccae*. *Baccae Solani racemosi* — Kermes oder Alkermesbeeren,¹⁾ Scharlachbeeren — *Phytolacca Fruit* *Poke Berry*.

Sie enthalten einen rothen Farbstoff, Caryophyllenroth, der mit dem der rothen Ruben identisch ist. Man verwendet ihn zum Färben von Geweben und besonders von Wein. An und für sich ist derselbe unschädlich, da der verwendete Saft aber stets auch andere, weniger harmlose Bestandtheile der Frucht enthält, sollte er nicht benutzt werden. — Mit Bleisessig liefert der Farbstoff einen rothvioioletten Niederschlag, reiner Rothwein einen graublauen, aschfarbigen oder grünlichen.

Succus Phytolaccae inspissatus, der durch Gährung und Filtriren gereinigter Saft der frischen Früchte, den man in Porcellangefässen zur Extraktstärke eingedampft hat. Dient zum Färben von Wein, eingemachten Früchten und Stoffen.

Sirupus Phytolaccae, Kermessaft,²⁾ bereitet man aus dem Saft der frischen Beeren genau wie *Sirupus Cerasorum* (s. Bd I, S. 698). Er wirkt, wie der *Succus*, milde abführend.

2) Die Wurzel *Phytolaccae Radix* (U-St) — *Kermeswurzel* — *Phytolacca Root* *Poke Root*.

Sie bildet im Handel 10—15 cm lange und bis 2 cm breite, schmutzig-weiße, rabe Streifen. Im Querschnitt zeigt sie mehrere concentrische Gefässbündelkreise.

Enthält ein Alkaloid, *Phytolaccin*, und ein Glukosid, das mit Wasser stark schäumt, daher vielleicht zu den Saponinen gehört. Das *Phytolaccin* wirkt narkotisch, mit demselben Namen hat man einen aus dem Samen gewonnenen, unwirksamen Stoff belegt. Neuerdings ist die Existenz dieser Körper bestritten worden. Die Wurzel wird gegen Skorbut und Syphilis empfohlen, wirkt in kleineren Dosen purgirend, in grösseren diätetisch und narkotisch, ebenso andere Theile der Pflanze.

Die Wurzel ist als *Radix Belladonnae* (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an den concentrischen Gefässbündelkreisen leicht zu erkennen.

Extractum Phytolaccae Radicis fluidum (U St) *Fluid Extract of Phytolacca Root*. Aus 1000 g gepulverter Kermeswurzel (No 60) und q s einer Mischung von 600 cem 91 proc Weingeist und 200 cem Wasser im Verdampfungswege.

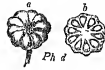


Fig 69 Frucht von *Phytolacca decandra*
b im Querschnitt



Ph I

Fig 70 Blatt von *Phytolacca decandra*

¹⁾ Nicht zu verwechseln mit den auch als Farbstoff benutzten Kermeskörnern, *Grana Kermes* — der Kermeschildlaus.

²⁾ Unter Kermessaft versteht man auch *Sirupus Cocconellae* (Bd I, S. 688).

Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

8) Die Blätter *Folia Phytolaccae* — Keimbeerblätter

Sie werden wie die Wurzel benutzt, die jungen Sprossen der Pflanze sollen auch als Salat gegessen werden

Die Blätter sind als *Folia Belladonnae* (Band I, S 468) vorgekommen, aber an grossen Raphidenbündeln im Mesophyll leicht zu erkennen. Sie enthalten ein oxydierend wirkendes Ferment

Extractum Phytolaccae foliorum wird aus den vor der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie *Extr. Belladonnae* Germ (Bd I, S 469) bereitet. Gabe 0,2—0,4 ein bis zweimal täglich

Extractum Phytolaccae foliorum fluidum. Aus 1000 g gepulverten Blättern und 9 s verdünntem Weingeist (60 proc.) stellt man im Verdünnungsweg 1000 g Fluidextrakt her

<i>Unguentum Phytolaccae</i> Wood	
Rp <i>Folia Phytolaccae</i> sub. pulv	1,0
<i>Adips. nulli</i>	9,0

Phytoline von WALTER's Pharmacal Co, gegen Fettsucht, wird aus Keimbeeren dargestellt

II *Phytolacca acinosa* Roxb In Indien, China und Japan. Wird als Diuretikum verwendet. Der wirksame Stoff soll ein Harn- *Phytolaccatoxin* $C_{21}H_{35}O_4$ sein. Die Früchte verwendet man auch zum Färben.

III *Phytolacca dioica* L, *P. thyrsiflora* Fenzl in Südamerika. Die Früchte benutzt man zum Färben, die jungen Schösslinge werden gegessen. Wirken diastisch wie I.

Pigmenta.

Pigmenta. Farben. Couleurs (franz.) Couleurs (engl.)

Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen ist in Deutschland durch das Gesetz vom 5 Juli 1887 verboten. Dieses Gesetz lautet mit Ausschluss der Strafbestimmungen:

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungsmitteln und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. — Auf die Verwendung von

Schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe),

Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer,

Zinn, Zink und deren Legierungen als Metallfarben,

Zinnober, Zinnoxid, Schwefelzinn als Mauerfarbe,

sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrachte Farben und auf den ausseren Anstrich von Gläsern aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelsaures Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Schwefelcadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinnoxid, Zinnoxid, Schwefelzinn, sowie auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder) Blumentopfgittern und kunstlichen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die in § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Farbmittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firnis, Bleuweiss als Bestandtheil des sog. Wachsgusses, jedoch nur, wenn dasselbe nicht 1 Gewichtstheil in 100 Gewichtstheilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaren jedoch nur, soweit sie als Farbmittel der Gummimasse, als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug verwendet werden, alle in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet worden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, bezw. giftig nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften in § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie kunstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinnsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinnste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 gsm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichsanwalt ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehaltes anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Rohreihmaterialien, Lampen- und Lichtschumen sowie Lichtmanschotten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch so fern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Maassgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe) Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wässer oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstriches von Fussböden, Decken, Wänden, Thüren, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappthüren oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandtheile, sondern nur als Veruneinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2—9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelswaaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 12. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzblatt S. 145), bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

Soweit in diesem Gesetze keine Bestimmungen enthalten sind, müssen diese zur Anwendung gelangen. Aber dieses Gesetz umfasst bei weitem nicht alle in der Praxis vorkommenden möglichen Fälle. Beispielsweise zählt es unter die gesundheitsschädlichen Farben nur drei solche organischer Natur, nämlich Gummuth, Korallin und Pikrinsäure. Wo daher das vorstehende Gesetz zur Entscheidung, ob eine zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen verwendete Farbe gesundheitsschädlich ist oder

nicht, nicht ausreicht, hat das Nahrungsmittelgesetz in Anwendung zu kommen, d. h. der Sachverständige hat auf Grund seiner Kenntnisse der Literatur und seiner eigenen Erfahrung ein sachverständiges Gutachten über diese Frage abzugeben.

Da dies namentlich bei den zahlreichen Theerfarben eine erhebliche Litteraturkenntnis voraussetzt, so geben wir im Nachstehenden als Anhaltspunkte 1) eine Verordnung des K. K. Österreichischen Ministeriums, 2) eine Beschlussfassung des Vereins Schweizerischer analytischer Chemiker, 3) das einschlägige Kapitel aus „LEHMANN, die Methoden der praktischen Hygiene, 2. Auflage, 1901“

1) Das K. K. Österreichische Ministerium gestattet durch Verordnung vom 19. September 1895 die Färbung von Zuckerbäckereiwaren und Lakören mit

Fuchsin = Rosanilinchlorhydrat

Säure Fuchsin oder Fuchsin S, auch Rubin genannt = saures Natrium- oder Calciumsalz der Rosanilin Disulfosäure

Reccelin oder Roscellen (Echtrot) = Sulfo Oxyazonaphthalin

Bordeaux- und Ponceaurot = Produkte der Verbindung von β -Naphthol-Disulfosäuren mit Diazoverbindungen des Xylois und höherer Homologen des Benzols

Eosin = Tetraabrom Fluorescein

Erythrosin = Tetraiod Fluorescein

Phloxin = Tetraabrom-Dichlor-Fluorescein

Alizarinblau = $C_{15}H_8NO_4$ = Dioxyanthrachinonochinolin

Anilinblau = Triphenylrosanilin, salzsaures

Wasserblau = Sulfosäuren des Triphenylrosanilins

Induline = Sulfosäuren des Azodiphenylblau seiner Derivate

Sauregelb R oder Behtgelb R = Amido Azobenzol sulfosaures Natrium

Tropaeolin OOO oder Orange I = Sulfoazobenzol α -Naphthol

Methylviolett = Hexa- und Penta Methyl Parasosanilin Chlorhydrat

Malachitgrün = Tetramethyl diamido triphenyl carbinol Chlorhydrat

Naphtholgelb S = Natriumsalz der Dimro α Naphthol Sulfosäure

2) Die Schweizer analytischen Chemiker haben die nachfolgenden Farbstoffe wie das österreichische Ministerium für zulässig erklärt, ausserdem aber noch Alkaliblau = Natriumsalze der Sulfosäuren des Triphenylrosanilins Sauregelb G = Natriumsalz der Amidoazobenzoldisulfosäure

3) Über die Gesundheitsschädlichkeit bzw. -Unschädlichkeit der Theerfarbstoffe macht LEHMANN (l. c.) nachfolgende Angaben

Gelbe Farbstoffe A Ungiftig oder fast ungiftig

Naphtholgelb S (Sauregelb S, Behtgelb, Anilingelb, Succinin, Schwefelgelb, Citronin, Jaune nouveau, Jaune solide) Das Natriumsalz der Nitronaphtholsulfosäure $C_{10}H_7N_2O_6S Na$ 2–4 g bringen beim Menschen Kolik und Diarrhoe hervor. Hunde von grossen Dosen kaum affiziert. In Aigier zur Nudelfärbung angeblich allgemein üblich (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

Echtgelb R (Sauregelb R, Golb W) Natriumsalz der Amidoazobenzoldisulfosäure $C_{14}H_9N_2S_2O_6Na_2$ (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

Brillantgelb (Formel? B FISCHER) Sehr grosse Dosen für den Hund unschädlich

Orange I (α Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr I) Das Natriumsalz des p Sulfanilsäure azo α -Naphthols $C_{12}H_9SO_3Na_2$ ($N_2C_{10}H_7$) OH (In Oesterreich gestattet S oben B FISCHER)

Bismarckbraun Salzsaures Triamidoazobenzol $C_6H_4NH_2 N_2 - C_6H_4 (NE_2)_2 HCl$ Schwach giftig 0,35 g pro Kilo Hund macht Erbrechen und Albuminurie, sehr grosse Dosen schaden auch nicht stärker. Kleine Dosen von 0,045 g pro Kilo ganz unschädlich

Sudan I. Anilin azo- β Naphthol $C_6H_5N_2C_{10}H_7 OH(\beta)$ In sehr grossen Dosen (5,0 g pro die) erzeugt es schwache Albuminurie bei einem grossen Hunde

Ponceau 4 G B (Croceinorange, Brillantorango) Natriumsalz der Anilin azo β -Naphtholsulfosäure $C_6H_5N_2 C_{10}H_7OH(SO_3Na)_2$ Grosse Dosen ungiftig für den Hund

Chrysoidin. Salzsaures Diamidoazobenzol $C_6H_5N_2 - C_6H_4(NH_2)_2 HCl$ Hund von 2,5 kg erhält einen Monat lang 1,0 g täglich. Nur etwas Gewichtsabnahme und Eiweissgehalt im Harn. Grosse Dosen (10 g auf einmal) machen stärkere Albuminurie. БЛАСКО beobachtete an einigen Arbeitern angeblich durch Chrysoidin schwere Dermatitis, an anderen nichts

Diphenylaminorange Säuregelb D, Diphenylorange, Orange IV, Tropaeolin 00, Orange B, Jaune d'aniline Helioxanthin (P), Orange GS, Neugelb Natronsalz (oder NH_4 - oder Ca Salz) des p Sulfanilsäure azo-Diphenylamins $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{SO}_3\text{N}_4$ $\text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{NH} \text{ C}_6\text{H}_5$ 14 g in 12 Tagen macht nur etwas Albuminurie bei einem Hunde von 9700 g

Azarin $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Cl}_2\text{OHNH} - \text{NO}_2$ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{SO}_3\text{NH}_4$ Hund von 10 kg erhält in 20 Tagen 20 g. Nur etwas Albuminurie

Echtbraun Natriumsalz des Aronaphthalin-(α)-Sulfosäure a Naphthol $\text{C}_{10}\text{H}_7(\alpha)\text{SO}_3\text{Na}(\alpha)\text{N}_2$ $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_2\text{Na}$ Hund von 5,6 kg verzehrt einen Monat lang täglich 2 g Farbstoff, er erkrankt nur an leichter, anhaltender Diarrhoe

Chrysamin R Entsteht aus Tetrarazoditylchlorid und Salicylsäure $\text{C}_{28}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_2\text{Na}_2$ Grosse Dosen bringen nur schwache Albuminurie am Hunde hervor

Buttergelb Dimethylamidonazobenzol $\text{C}_8\text{H}_8 - \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$ Nach Weyl für Kaninchen unschädlich (Wird seit mehreren Jahren zum Färben von Mergeln benutzt, ohne dass Intoxikationen bekannt geworden sind B FISCHER)

B Giftig

Pikrinsäure Trinitrophenol $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ Giftigkeit namentlich für schwächliche Personen bedeutend, wenn auch überschätzt 0,6–0,9 g pikrinsäures Kalz von Menschen oft auch für längere Zeit ertragen, wurde eine Zeit lang als Arzneimittel verwendet. Schon kleine Dosen machen Gelbfärbung von Haut und Conjunctiva

Safransurrogat Goldgelb, Viktoriagelb, Viktoriasorange, Anilin orange Das Kalium- oder Ammoniumsals eines Dinitrokresols $\text{C}_8\text{H}_7(\text{CH}_3)(\text{NO}_2)_2\text{OK}$ Sehr giftig 0,05 g pro Kilo tötet vom Magen aus Hunde unter heftigem Erbrechen Dyspnoe und wiederholten Krämpfen. Auch tödliche Vergiftung an Menschen bekannt durch ca 4,5 g, die statt Safran zur Erzielung von Abortus genommen waren

Marliungelb Dinitronaphthol (Naphtholgelb, Naphthalinengelb, Manchestergelb, Safrangelb, Jaune d'or) $\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NO}_2)_2\text{OH}$ Starkes Gift 0,14 g pro Kilo zwei Tage lang tötet einen Hund unter Erbrechen, starkem Durst, Temperatursteigerung, Albuminurie. Sehr oft in Teigwaren gefunden

Aurantia oder Kaiserjgelb Salz des Hexamitrodiphenylamins $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2]_2\text{N} \text{ NH}_4$ Von Gnehm ist ein Baseler Präparat giftig, von Verschiedenen sind Berliner Präparate ungiftig gefunden worden

Orange II Sulfanilsäureazo- β -Naphthol (Goldorange, β -Naphtholorange, Tropaeolin 00 Nr 2, Mandarin, Mandarin G extra, Chrysaürin) $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{SO}_3\text{N}_4$ N_2 $\text{N}_2\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$ 14,0 g in drei Dosen tödten einen Hund von 10,6 kg in 19 Tagen Diarrhoe, Appetitlosigkeit, Erweichung, Darmgeschwüre, Leber- und Nierenverfettung

Metanilgelb (Orange MN) Das Natriumsalz des Meta Amidobenzolmonosulfosäure-Azodiphenylamins $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{Na} \text{ N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$ In 12 Tagen tödten 21,0 g Farbstoff einen Hund von 11,25 kg Erbrechen, Albuminurie. Tod ohne charakteristische Symptome

Safranin $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{N}_4\text{Cl}$ Vom Magen aus einige Male 2 g pro die ganz unschädlich, bei langem Gebrauche grosser Dosen erzeugt es Diarrhoe und Kachexie Weyl (Ztschr f Hyg 1889, VIII, 35) beobachtete Hautaffektion durch ein mit Safranin gefärbtes Taillenfutter

Roth A) Ungiftig oder fast ungiftig

Rouge soluble (Azorubin S, Echthroth C, Carmoisin) $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3\text{NaN}_2\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_3\text{Na}$

Rouge pourpre (Neococcin, Brillant-Ponceau, Cochenilleroth D, Echthroth D, Bordeaux S, Amaranth, Azosäureurin 2 B) $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{SO}_3\text{Na} - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$

Bordeaux B Echthroth B $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$
Ponceau R (Ponceau 2 R, Xylidinroth, Xylidinponceau) $\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_3)_2 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})(\text{SO}_3\text{Na})_2$

Metanilionsolzin Täglich 1–2 g für grossen Hund ungiftig
Orseilleersatz (Naphthionroth) Natriumsalz des p Nitranilin azo naphthionsäure $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2) - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}$ 14 g in einem Monat einem Hunde von 4,5 kg beigebracht ohne Schaden

Kongoroth $[\text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}]_2$ Sehr grosse Dosen bis auf etwas Albuminurie unschädlich

Fuchsin Gemisch verschiedener (salzsaurer) Salze des Rosanilins und dessen Verwandten (Anilinroth, Rubin, Rosein) Unreine Fuchane kommen auch als Marron, Grenat, Geranium, Cerise in den Handel. Ist vollkommen ungiftig. Menschen vertragen pro Tag 0,5 g längere Zeit 0,05 g waren 5 Wochen lang ohne Wirkung, Hunden gab man 20 g auf einmal ohne Schaden

Säurefuchsin Fuchsin S, Rubin S, Saurerubin Das Natriumsalz der Sulfosäure des Fuchsin. Ist ebenso wie Fuchsin zu beurtheilen

Korallin, Paeonin, Rosolsäure Bei Verfütterung wurde reines Korallin von WEIKERT unbeschädlich befunden

Eosin, Erythrosin. Nach GRANDHOMME für Kaninchen und die Arbeiter der Farbwerke ganz unschädlich WETZ beobachtete einen Fall, in dem eine Hautaffektion durch Tragen eines mit Eosin gefärbten Bandes auftrat — ob durch das Eosin?

B) Giftig Keine bekannt

Grün

Dinitrosoresorcin. $C_6H_3(NO)_2(OH)_2$ (Resorcingrün, Elsassgrün, Solidgrün) Färbt mit Eisenbeizen Baumwolle grün Grosse Dosen machen beim Hunde höchstens etwas Albuminurie

Naphtholgrün $[C_{10}H_7ON(OFeSO_3Na)_2]$ Wie Dinitrosoresorcin
Sauregrün (Helvetiagrün) Nach CAZENÈVE ungiftig Wird nicht mehr hergestellt
Malachitgrün Ungiftig (GRANDHOMME)

Blau, Violett und Schwarz

Coerulein Unlöslich, ungiftig (EHRlich)

Coerulein S Subkutan giftig (EHRlich)

Indophenol Unlöslich in Wasser, macht Diarrhoeen in grossen Mengen vom Darm aus (EHRlich) Ein Hund von 8000 g erhielt in 30 Tagen 18,0 g pro os, Wohlbefinden, etwas Fettleber bei der Sektion (SANTRANI)

Methylenblau ist etwas giftig, doch vertragen nach KOWALEWSKY (C f die med. Wissenschaft 1878, pag 209) Katzen Veneninjektionen von 0,04 g in Kochsalzlosung sehr gut EHRlich und LIPPMANN geben zu therapeutischen Zwecken innerlich 0,1—1,0 g Methylenblau ohne jeden Schaden (Deutsche med. Wochenschr 1890, Nr 28) Vergl. auch GALLIARD, Rev int des Fals IV 181 und GUTTMANN und EHRlich, Berl Klin Wochenschr 1891, Nr 89

Aethylenblau Verhält sich ähnlich

Wollschwarz Sehr grosse Dosen machen nur etwas Albuminurie

Naphtholschwarz. Ebenso

Azoblau. Ebenso

Wasserblau (Chinablau, Marineblau) Nach CAZENÈVE ungiftig

Induline (hierher auch COUPRER's Blau, Echtblau B und R, Acetinblau, Nigrosin) Nach CAZENÈVE ungiftig, nach SANTRANI stark giftig

Methylviolett und Verwandte (Dahlia, Anilinblau, Gentianablau 6 B) scheinen auch ganz ungiftig (GRANDHOMME, SHILLING, SANTRANI), ebenso

Saureviolett nach CAZENÈVE und SANTRANI

Wasserblau, Schwarzbau und Alkaliblau sind nach SANTRANI ungiftig

Viktoriblau (Hund von 5250 g in 22 Tagen durch 10,5 g getödtet) schädlich (SANTRANI)

Neublau (Hund von 4500 g in 30 Tagen durch 12,5 g schwer geschädigt, anhaltendes Erbrechen, Salvation, extreme Abmagerung) ist schädlich (SANTRANI)

Gallocyanin (Hund von 5400 g befand sich wohl, indem er in 30 Tagen 7,5 g verzehrte Sektion ergab beginnende Verfettung von Leber und Niere) Von SANTRANI zu den giftigen Farben gerechnet

Indigokarmün. Unschädlich (SANTRANI)

Alizarinblau In Wasser ganz unlöslich, nach EHRlich so gut wie unschädlich vom Magen aus

Alizarinblau S (Natriumsalz der Sulfosäure des Alizarinblaus) ist giftig, 0,4 g pro Kilo ist für Katzen, etwa 1,0 g pro Kilo für Kaninchen Dosis letalis

Aufbewahrung, Abgabe Diese sind geregelt durch den Bundesrathsbeschluss vom 29 December 1894 Nach diesem gehören Farben, welche Arsen als konstituierenden Bestandtheil enthalten (Arsenfarben), zur Abtheilung I Sie müssen also in der Giftkammer aufbewahrt werden, die Aufbewahrungsgefässe müssen weisse Signatur auf schwarzem Grunde und die Aufschrift Gift enthalten

Diejenigen Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten (mit Ausnahme von Schwerspath [schwefelsaurem Baryum], Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legirungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn [als Musivgold], Zinkoxyd, Zinnoxid), ge-

hoben zur Abtheilung III Die Schilde der Vorrathsgelasse sind mit rother Schrift auf weissem Grunde zu signiren

Die betreffenden Bestimmungen sind in dem jedesmaligen Jahrbuche des Pharmaceutischen Kalenders unverkürzt zum Abdruck gebracht

Nachweis. Der sichere Nachweis bez die Erkennung auch nur der wichtigsten Farbstoffe ist ohne die genaue theoretische und praktische Kenntniss der wichtigsten natürlich vorkommenden und künstlich erzeugten Farbstoffe nicht möglich und lässt sich auch im Rahmen dieses Werkes nicht auseinandersetzen Die in manchen Anleitungen mitgetheilten Färbreaktionen mit konc Schwefelsäure, Salpetersäure u dergl Reagentien lassen in der Regel im Stiche, weil die Farbstoffmengen, welche man von Geweben oder aus Nahrungsmitteln isoliren kann, gewöhnlich nur minimale und weil sie ausserdem noch begleitet sind von fremden Substanzen Die besten Resultate erhält man noch durch die spektralanalytische Untersuchung der gefärbten Lösungen Wu geben im Nachstehenden eine kurze Uebersicht nach dem Chemiker Kalender von Dr R BIEDERMAN

Spektral Reaktionen der wichtigsten Farbstoffe

1) Alizarin giebt in alkoholischer Lösung mit alkohol Kali oder Natrium zwei aus gezeichnete Streifen bei D (Sonne), siehe Kurve I

2) Purpurin giebt schon für sich in alkohol schwach essigsaurer Lösung zwei Streifen, auf F und bE gelegen (Kurve II)

3) Karmin giebt in Alkohol schwach gesauert eine nicht sehr intensive Reaktion, welche der der schwach sauren wasserigen Lösung ähnlich ist (Kurve III) Mit NH_3 schwach alkalisch gemacht, wird die Farbe sehr intensiv violett und tritt dann die charakteristische Streifenreaktion IV auf ¹⁾

4) Blauholzdekot (wasserig) giebt die Reaktion Kurve V Mit Säure verschwindet der Streif bei D und nur die Absorption im Blau bleibt übrig, mit Ammoniak wird der Streif b bei D sehr intensiv, verschwindet aber rasch unter Oxydation und Gelbfärbung der Flüssigkeit

5) Fernambukholzdekot giebt einen Streif bei E und Absorption in Blau Mit NH_3 wird der Streif bei E bedeutend breiter (Kurve VI)

Zeuge, die mit vorstehenden Farbstoffen gefärbt sind, kocht man behufs Untersuchung der Farbstoffe mit Wasser, dem ein wenig NaCl zugesetzt ist, die Farbstoffe gehen in Lösung Lässt man diese erkalten und schüttelt sie mit Aether aus, so nimmt dieser den grössten Theil der Farbstoffe an sich, bis auf Karmin Letzteres verräth sich alsdann in der zurückbleibenden wässrigen Lösung durch die Reaktion Kurve III In der

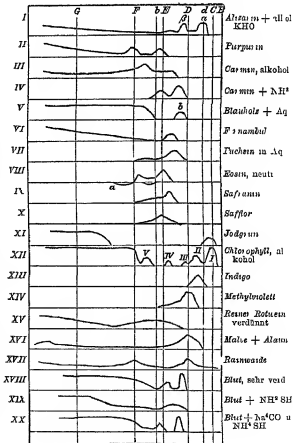


Fig. 71.

¹⁾ Verwechslung mit Blut, s. dieses

ätherischen Lösung erkennt man bei passender Verdünnung Purpurin an der Reaktion Kurve II, Alizarin an der Reaktion Kurve I

Fernambuk verrät sich nach Verdünnen der Lösung mit Alkohol und Zusatz von Ammon durch den Streif bei *E* (Kurve VI), Blauholzfärbstoff durch den Streif bei *D*

Kleine Mengen Blauholzfärbstoff werden durch Aether nur schwierig, viel besser aber durch Amylalkohol extrahiert, ebenso Purpurin. Selbstverständlich muss, um alle diese Reaktionen zu sehen, die Verdünnung passend getroffen werden (s. VONZL, prakt. Spektralanalyse)

Von Theerfarbstoffen sind zu erwähnen

6) Fuchsin in alkoholischer Lösung giebt einen ausgezeichneten Streif zwischen *D* und *E*, in wässriger Lösung (VII) erscheint der Streif ein wenig nach Blau hingezogen. In Weinen, Fruchtsäften u. dgl. weist man Fuchsin am besten nach durch Schütteln mit einer kleinen Menge Amylalkohol. Diese nimmt den Farbstoff sehr leicht auf und lagert sich dann auf der Flüssigkeit ab. Durch Abheben mittelst Pipette bringt man das farbige Extrakt in ein Reagensröhrchen und dieses vor das Spektroskop. Zeuge geben das Fuchsin meist schon beim Kochen mit Alkohol ab.

7) Korallin giebt in Alkohol einen dem Fuchsin sehr ähnlichen Streifen, der jedoch durch ein paar Tropfen Essig unter Gelbfärbung der Flüssigkeit verschwindet.

8) Eosin giebt neutral oder etwas alkalisch in Alkohol sehr intensive Streifenreaktionen neben Fluorescenz (Kurve VIII), sauer wird es gelb und giebt viel schwächere Reaktionen (2 Streifen bei *F* und *bE*) (VIIIa).

9) Safranin giebt in Alkohol gelöst Fluorescenz und einen Streifen rechts an *E*. Salpetersäure ändert die Reaktion nicht (Unterschied von Eosin) Kurve IX.

10) Safran giebt an Wasser einen intensiv gelben Farbstoff ab, der sich leicht durch Schütteln mit Amylalkohol (siehe Fuchsin) extrahieren lässt. In hellem Licht zeigt die Amyllösung im Blau zwischen *F* und *G* zwei Banden.

11) Saflor geht durch Erhitzen mit Alkohol von 85° Tr. in Lösung über und giebt dann einen verwaschenen Streifen auf *bE* Kurve X. (Im Safran kenntlich nach Entfernung des gelben Farbstoffes durch Wasser.)

12) Die grünen Theerfarbstoffe, wie Jodgrün, Aldehydgrün, Malachitgrün geben sehr ähnliche Spektren mit Ausdehnung in Blau und einem Streif in Orange, Kurve XI. Der Streif des Jodgrüns liegt zwischen *d* und *C*, der des Aldehyd- und Malachitgrüns auf *d*. Zusatz eines Tropfens HNO_3 verursacht Verschiebung des Aldehydgrünstreifs nach Roth hin, der Malachitgrünstreif wird dadurch nicht verändert. Jodgrün zeigt ausser dem gedachten Streif noch einen schwachen neben der *D* Linie links.

13) Chlorophyll in Alkohol zeigt frisch bei Himmelslicht die Streifen I, II, III, IV Kurve XII, alt auch den Streif V, im Sonnenlicht ausserdem noch zwei Banden in Blau. Olivenöl, Leinöl und Bilsenkrautöl geben ein ähnliches Spektrum, in welchem die Streifen II, III, IV, V eine wechselnde Intensität zeigen, der stärkste Streif ist I.

14) Indigo in Amylalkohol oder Chloroform gelöst zeigt einen kräftigen Streifen zwischen *d* und *D*, Kurve XIII.

Indigotin in Wasser gelöst giebt dieselbe Reaktion. Die verschiedenen blauen Theerfarbstoffe in Alkohol gelöst absorbieren in sehr ähnlicher Weise.

15) Methylviolett giebt einen sehr kräftigen Streif auf der *D* Linie, der sich allmählich nach Grün ausbreitet (Kurve XIV).

16) Rothweinuntersuchung

Gewisse zur künstlichen Rothweinfärbung verwendete natürliche Farbstoffe lassen sich spektroskopisch erkennen, falls sie nicht mit sehr viel Naturweinfärbstoff vermengt sind und falls der Wein noch keine Zersetzung erlitten hat. Dahin gehört Malve, Rainweide (*Logastrum vulgare*) und in gewissen Fällen auch Heidelbeerfarbstoff, indem dieser unvergohren eine andere Reaktion zeigt, als der mit ihm identische (vergohrene) Weinfarbstoff.

Reiner Rothwein zeigt verdünnt mit Wasser die Reaktion Kurve XV, mit Alaun erscheint kein neuer Streif. Malvenfarbstoff giebt aber mit Alaun einen sehr kräftigen Streif auf *D* (Kurve XVI), der jedoch nur erscheint, wenn die freie Säure des Weins fast mit NH_3 ganz neutralisiert ist (Ueberschuss an NH_3 kann man durch Essigsäure wegnehmen, wodurch die Entstehung des Streifs nicht verhindert wird). Rainweidefarbstoff verrät sich beim Verdünnen des Weins durch ein eigenenthümliches Spektrum Kurve XVII. Mit Alaun erscheint ein Streif auf *D*, wie bei Malve.

Fuchsin erkennt man leicht durch Schütteln mit Amylalkohol, welcher es unter Rothfärbung aufnimmt und den eigenenthümlichen Absorptionstreif, Kurve VII, zeigt. Blau

holz- und Fernambukfarbstoff können ebenfalls durch Schütteln mit Amylalkohol extrahiert werden. Die Lösung giebt mit Alkohol verdünnt und mit Ammon versetzt die Reaktion Kurve V und VI

17) Blut zeigt stark verdünnt zwei ausgezeichnete Streifen, Kurve XVIII, die an Karmin erinnern (Kurve IV), aber sich durch die gleichzeitige Absorption des Blau davon unterscheiden

Durch Schwefelammonium wird der Blutfarbstoff reduziert, und beide Streifen fließen dann zu einem sehr verwaschenen zusammen (Kurve XIX). Karmin besitzt scheinbar nur ein ähnliches Verhalten, in der That wird die Reaktion nur schwacher, es bleibt aber der starke Streif bei D bestehen. Die verschwundenen Blutstreifen erscheinen durch Schütteln mit Luft wieder. Erhitzen von Blutlösung oder getrockneten Blutflecken mit Soda 1:10 und Versetzen mit Schwefelammonium erzeugt ein ausgezeichnetes Spektrum, Kurve XX (ähnlich Kurve XVIII, der Streifen ist aber etwas mehr links geteilt), mittelst welchen man Blut am besten erkennen kann.

Ein ausführliches Werk über diesen Gegenstand ist FORMANEK, spektralanalytische Untersuchung organischer Farbstoffe. Berlin, bei Julius Springer 1900

Grün für Speisen. 1) Chlorophyll, welches in Wasser oder in verdünntem Spiritus löslich ist. 2) Eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma, auf den gewünschten Farbenton abgemischt.

Viridin zum Gärnfärben von Nahrungsmitteln ist eine Mischung von dimethylnaphthol-sulfosaurem Kalium mit Indigokarmin.

Grüner Zucker, Saccharum viride. 100,0 Rohrzucker, 100,0 Milchsüßholz, 100,0 Stärkemehl, 5,0 Safran, 10,0 Curcuma werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Karmin innig durchmischt.

Anilintinten. 1) Roth. Ersatz für Karmin. Eosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60,0 Th. Ist etwas gelbstichig. Oder Erythrosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60 Th. Ist mehr blauschig. 2) Blau. Wasserblau 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 3) Violett. Methylviolett 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 4) Grün. Malachitgrün wasserlöslich 1 Th, Zucker 2 Th, Wasser 100 Th. Die Tinte kann durch Zusatz eines gelben Farbstoffes (z. B. Sauregelb G) gelbstichig gemacht werden.

Anilin-Kopirtinte. Sollen die Tinten zum Kopieren dienen, so verdoppelt man die Mengen des Theerfarbstoffes und des Zuckers in den vorstehenden Vorschriften.

Kopirtinte für Schreibmaschinen. Man löst 30,0 g Seife in 125,0 g Glycerin und 360,0 g Wasser. Andererseits in 720 ccm Alkohol (90 Vol Pro) eine genügende Menge Anilinfarbstoff, z. B. Methylviolett oder Malachitgrün. Beide Lösungen werden gemischt. Schlägt die Tinte durch, so muss die Seifenmenge vermehrt werden.

Goldtinte. 10 Th Musivgold (Zinnsublimat) werden mit 5 Th Arabischem Gummi und ca 5 Th Wasser in einem porcellanen Mörser höchst fein zerrieben und dann mit 20–25 Th Wasser gemischt.

Silbertinte. 1 Th Blattsilber und 3 Th Kaliumsulfat werden zu einem feinen Pulver zerrieben, das Kaliumsulfat mit Wasser in einem Filter gewaschen und das ruckständige Silberpulver mit einer Lösung von 3 Th Arabischem Gummi in 15 Th Wasser vermischt.

Geheimtinten. Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befechten desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein), b) Eisenvitriollösung. — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung. — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelbleilösung. — a) Mit Salzsäure versetzter dünner Gummi-schleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung. — a) Amylalkohol, b) ein becherförmiges Glasgefäß mit Deckel, worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

Meckliten oder Tinten zum Zeichnen der Wasche, der baumwollenen und leinenen Gewebe.

Blaue Merktinte, Molybdäntinte. Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxyd, 1,5 Oxalsäure, 1,5 Arabischem Gummi, 0,5 Lakritzensaft und 40,0–50,0 destilliertem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannochloridlösung gezogen.

Indigomerktinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wasche. In eine Flasche giebt man 10,0 höchst feingepulvertes Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetznatron, löst in 120,0 destilliertem Wasser, und schließt die Flasche sofort mit einem Kork luftdicht. Unter öfterem Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist, und lässt dann absetzen. Die über dem Boden lagernde Flüssigkeit enthält Indigowasser gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser un-

bläulichen blauen Indigo übergießt. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der dekanthierten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 10 destilliertem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche wird aus 1 Th gebranntem Kienruss, fein zerrieben mit 3 Th Leuchtpetroleum, 10 Th Steinkohlentheer und 10–15 Th Benzol zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th Kienruss, 10 Th Steinkohlentheer und 8 Th Benzol.

Crème-Blanche für Vorhänge etc. Eine Mischung aus 1 Th Chrysoidin und 2 Th Dextrin. Man löst die Mischung im Verhältnisse 1:250. Für einen Vorhang rechnet man 5,0 g der Mischung.

Stempelfarbe für Fleischbeschauer Methylviolett 3,0, Spiritus 50,0, Glycerin 50,0.

Stempelfarbe für Kautschukstempel Man löst die vorgeschriebene Menge Anilinfarbstoff und 15,0 Dextrin in 15,0 Wasser und fügt 70,0 Glycerin hinzu. Als Anilinfarbstoff wendet man an 3,0 Anilin Wasserblau IB, oder 2,0 Methylviolett 3B, 2,0 Diamant Fuchsin I, 4,0 Anilinschwarz D, 5,0 Vesuvien D, 3,0 Phenolschwarz B, 3,0 Eosin BBN oder Erythrosin (E. Dreierbach).

Stempelfarbe-Kissen Man sättigt 40 Th Glycerin mit einer leicht löslichen Anilinfarbe, z. B. Methylviolett oder Eosin oder Erythrosin, dann löst man darin 10 Th vorher mit Wasser gequellten Lein, giest in ein Blechküchen und überbricht mit weinmischigem Müll. Versetzt das Kissen, so bepinselt man dasselbe mit verdünntem Glycerin.

Schwarze Anilin-Stempelfarbe zum Stempeln von leinener und baumwollener Wasche etc. s. Bd I, S. 312.

Schwarze Silbertinte zum Zeichnen der Wasche s. Bd I, S. 378.

Stempelfarbe für Sacke. Man kocht 500,0 Blauholz und 300,0 Galläpfel bis zur Kolatur 2000,0, giebt dann Essig, Alaun und Eisenvitriol je 100,0 zu und bereitet mit Arabischem Gummi 300,0 und gemeinem Terpentin 150,0, nebst q s der vorigen Mischung eine Emulsion, die man mit der Hauptmenge der Flüssigkeit mischt.

Pigmente für Pomaden und Haaroile. Um Oele roth zu färben, digerirt man sie mit Alkannawurzel oder färbt sie mit Alkanna, s. Bd I, S. 214. Gelb kann man Oele färben durch Erwärmen mit Curcuma pulver, welches vorher mit etwas Alkohol einige Zeit erweicht worden ist. Feste Fette färbt man roth und gelb in gleicher Weise wie die Oele, blau durch Indigokarmin oder Ultramarin, grün durch eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma oder durch Chlorophyll, schwarz durch feingebannten Russ.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass es auch fettlösliche Theerfarben giebt, doch müssen diese bei Bestellung als solche ausdrücklich gefordert werden.

Pigmente für Seifen, auch für Papier und Zeuge. Als solche werden häufig Metallseifen verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und füllt mit einer wässrigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Kobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Mangansalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearät. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelkadmium.

Aureol, Haarfärbemittel. Lösung A) Metol 1,0, salzsaures Amidophenol 0,8, Monosodiumphenylamin 0,6, Natriumsulfat 0,5, Spiritus 50,0. Lösung B) Wasserstoff-superoxydlösung (3 proc.) 50,0. Vor dem Gebrauche werden gleiche Volumina beider Lösungen vermischt. Färbt blau bis braun.

Haarfärbemittel, SCHWARTZLOSE'S. Neuerdings wird hierzu vielfach Paraphenylen-diamin angewendet. 20,0 g Paraphenylen diaminchlorhydrat und 14,0 g Natriumhydrat werden in Wasser zu 1 Liter gelöst. Mit dieser Lösung werden die vorher entfetteten Haare getränkt und noch feucht mit 3 procentigem Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach 24 Stunden sind die Haare tief dunkel, durch Wiederholung der Procedure werden sie sogar schwarz. — Wird das Wasserstoffsuperoxyd durch eine 3 procentige Eisenchloridlösung ersetzt, so resultirt braune Färbung.

Schminken. A) weisse Pulvis cosmeticus albus Rp. Zinc oxydati 21,5, Talci veneti 84,5, Magnesi carbonici 3,5, Parfum (Tuberoze oder dergl.) q s. B) rosa Pulvis cosmeticus roseus Rp. Pulvis cosmeticus albi 500,0, Carmini (in Liquore Ammonii caustici soluti) 0,05. C) bräunlich Pulvis cosmeticus rosei 500,0, Goldocker 1,0. D) gelblich Pulvis cosmeticus albi 20,0, Tincturae Croci gutt. X.

Lithopone, Zinkbleiweiß. Ist ein Gemisch von Baryumsulfat und Zinksulfid. Weisse Deckfarbe von guter Deckkraft, Ersatz des Bleiweißes.

Sulphophon. Ist eine weisse Deckfarbe, aus Calciumsulfat und Zinksulfid bestehend.

Pila galvanica.

Galvanische Elemente. Galvanische Batterien. Piles électriques (franz)
Electric Batteries (engl)

Der Apotheker kommt bisweilen in die Lage, galvanische Elemente zu stellen und in Stand setzen zu sollen. Wir geben daher im Nachstehenden eine kurze Anweisung dazu.

Die hier in Frage kommenden Elemente sind sog. konstante Elemente, d. h. solche, in welchen eine Schwächung des Stromes durch Polarisation nicht eintritt. Es muss daher vermieden werden, dass an der positiven Polplatte, soweit diese in die Flüssigkeit eintaucht, sich Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dies dadurch, dass man entweder an Stelle von Wasserstoff ein gut leitendes Metall zur Abscheidung bringt, oder dass man den Wasserstoff, sobald er auftritt, durch ein Oxydationsmittel zu Wasser verbrennt.

Die Zinkpole. Das Zink ist Bestandtheil nahezu aller galvanischer Elemente, weil es zu diesem Zwecke fast durch kein anderes Metall ersetzt werden kann. Das Zink steht gewöhnlich in verdünnter Schwefelsäure. Ware das Zink absolut rein, so würde eine Auflösung des Zinks in der Schwefelsäure nur dann erfolgen, wenn das Element in Thätigkeit ist. Das für galvanische Elemente benutzte Zink ist aber verhältnissmässig unrein und löst sich daher in der verdünnten Schwefelsäure auch dann auf, wenn das Element nicht in Thätigkeit ist. Um diesen unnützen Verbrauch zu vermeiden, amalgamirt man das Zink.

Amalgamiren der Zinke. Man reinigt die Zinkpole mechanisch durch Abkratzen und Abschleuern mit sehr feinem Sande. Dann beizt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, bis die oberflächliche Schicht von Subkarbonat beseitigt ist und das blanke Zinkmetall überall frei liegt. Man zieht nun diese metallischen Zinkpole, noch während sie mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, durch metallisches Quecksilber, indem man massive Stäbe in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder taucht oder hohle Cylinder durch Quecksilber hindurchzieht, welches sich in einer hölzernen Wanne (Fleischer Mulde) befindet. Den Ueberschuss von Quecksilber lässt man abtropfen. Ist nicht genügend Quecksilber zur Verfügung, so kann man auch auf die vorgebeizten, nassen Zinke Tropfen von Quecksilber auftragen und diese mit einem Baumwollkissen vertheilen. Ebenso kann man die mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten und noch feuchten Zinke mit einem Brei von Mercurisulfat und verdünnter Schwefelsäure einreiben.

Diaphragmen. Diese sind entweder poröse Thonzellen oder Glas bez. Porcellan-cylinder, die mit thienischer Blase oder Pergamentpapier überbunden sind. Die Thon-cylinder aus einem längere Zeit im Gebrauch gewesenen Elemente reinigt man durch Einlegen in Wasser und darauf folgendes Trocknen. Thon-cylinder aus Chrom-ante Elementen kocht man mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus.

Verbindungen. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe nicht entwickeln, sind Kupferdrähte direkt an die (Metall-) Pole angelothet. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe entwickeln, überhaupt bei solchen Elementen, welche Kohlepole haben, stellt man die leitende Verbindung durch Klemmen her, welche an die Pole angeschraubt werden. Alle Theile der Elemente, welche die Fortleitung der Elektrizität vermitteln sollen, müssen gut leitend sein, daher sind die Polklemmen und Leitungsdrähte an den Berührungsfächen durch Abreiben mit Schmirgelpapier gut metallisch blank zu machen. Die Verbindungsdrähte zwischen den einzelnen Elementen und die Ableitungsdrähte von der Batterie aus wähle man nicht zu dünn, um den Widerstand nicht unnöthig zu vergrössern.

1. Elemente mit erregenden Flüssigkeiten (Nasse Elemente)

DANIELL-Element. Amalgamirtes Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Zelle steht der Kupferpol in gesättigter Kupfersulfatlösung, in welche zweckmässig noch einige Kupfersulfat-Krystalle eingetragen werden. $E^1 = 1,12$ Volt. Verwendung in der Telegraphie.

¹⁾ E giebt die elektromotorische Kraft der Elemente in annähernden Werthen an.

CARRÉ'sches Element Die Anordnung ist die gleiche wie bei dem DANIELL'schen, nur besteht das Diaphragma (an Stelle einer Thonzelle) aus Pergamentpapier

MIRINGEN's Ballon-Element Im unteren engen Theile des Gefäßes steht ein Kupfereylinder in gesättigter Kupfersulfatlösung, im oberen erweiterten Theile ein Zinkcylinder in gesättigter Bittersalzlösung. Der vom Kupferpol abgehende Leitungsdraht ist (durch Ueberziehen mit Kautschuk) gut zu isoliren. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Die Magnesiumsulfatlösung schwimmt auf der Kupfersulfatlösung auf Grund der verschiedenen spec. Gewichte beider Lösungen.

MARIE-DAVY-Element. Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:20), Kohle in einem Brei von schwefelsaurem Quecksilberoxydul mit Wasser $E = 1,52$ Volt

BRQUPREI's Bleisulfat-Element Zink in Zinksulfat oder verdünnter Schwefelsäure, Blei in Bleisulfat + verdünnter Schwefelsäure

GUOYE's Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Thonzelle Platin in konc. Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Sehr konstant, $E = 1,8$ Volt. Entwickelt giftige und korrodirende Dämpfe von Untersalpetersäure und ist wegen der Anwendung von Platin theuer. Zum Zweck der Amalgamirung kann man 1—2 Tropfen Quecksilber aussen zum Zink und zu der Schwefelsäure geben.

BUNSEN-Element Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (zum Amalgamiren giebt man 1—2 Tropfen Quecksilber dazu). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder von besonders präparirter Kohle in konc. Salpetersäure von 1,30—1,33 Gewicht. Sehr konstant $E = 1,9$ Volt. Entwickelt giftige Stickoxyde. Die Zinke und die Kohlecylinder müssen abnehmbare Polklemmen haben.

BUFF-BUNSEN-Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (Amalgamirung wie bei den beiden vorigen). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder in einer Lösung von 12 Th. Kaliumdichromat, 100 Th. Wasser und 25 Th. Englischer Schwefelsäure $E = 2$ Volt. Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe, aber in dem Thoncylinder krystallisirt Chromalaun aus, infolgedessen wächst der innere Widerstand, und die Intensität geht herab.

FAULÉ-Element Modifikation des BUNSEN Elementes. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, ein hohles Gefäß, aus Kohle und Thon gefertigt, enthält die Salpetersäure. Hier ist also die poröse Zelle gespart.

BÖTTGER's Element Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure. In einer porösen Zelle ein Kohlecylinder in Kaliumdichromat und Salpetersäure von 1,3—1,33 spec. Gewicht. Es findet kein Auskrystallisiren von Chromalaun statt, auch sollen gesundheitsschädliche Dämpfe nicht auftreten.

Eisenelement. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, in einem Thoncylinder Eisen in konc. Salpetersäure von 1,30—1,33 spec. Gewicht $E = 1,5$ Volt. Entwickelt aber gesundheitsschädliche Dämpfe.

GREYFF's Tauchelement. Zink und Kohle tauchen in eine Lösung von Kaliumdichromat 125,0, Englische Schwefelsäure 250,0, Wasser 1000,0, Mercurisulfat 10,0. Wenn das Element nicht in Thätigkeit ist, müssen die Kohle und Zinkpole aus der Flüssigkeit herausgehoben werden. Zu galvanokaustischen Apparaten und zu tragbaren elektrischen Platinglühlampen.

Liquor electrophorus. Fällung für elektrische Apparate (Munch Ap.-V.) Kaliumdichromat 75,0, Wasser 1000,0, rohe Schwefelsäure 100,0, Mercurisulfat 10,0. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Liquor electropoeicus Battery Fluid (Nat. form.) A) Für gewöhnlichen Gebrauch: Natrumdichromat 125,0 g, Englische Schwefelsäure 125 ccm, Wasser 1000,0 ccm. B) Für Galvanokauter: Natrumdichromat 140,0 g, Englische Schwefelsäure 300 ccm, Wasser 1000 ccm.

LEICHTENFELDER-Element. Aussen Zink und Ammoniumchlorid, innen Kohle, Braunstein und Ammoniumchlorid. — In ein viereckiges Glasgefäß, dessen Hals an einer Ecke eine Ausbuchtung hat, wird eine ziemlich genau passende poröse Thonzelle eingesetzt. In diese Zelle ist ein Prisma von Retortenkohle eingesetzt, welches in einem Gemisch von gekörnter Retortenkohle und gekörntem Braunstein (event. auch etwas Kaliumsulfat) eingebettet ist. Die obere Schicht der Braunsteinmischung erhält, um das Herausfallen von Stücken zu verhindern, einen Pechüberzug, doch muss dieser für das Entweichen der Gase eine kleine Oeffnung haben. In das äussere Gefäß füllt man eine gesättigte Lösung von Ammoniumchlorid, dann setzt man den beschriebenen Thoncylinder mit der Braunsteinmischung ein und stellt in die Ausbuchtung des Halses einen amalgamirten Zinkstab. — Einfachere Einrichtungen sind folgende: A) Die poröse Thonzelle fällt weg, die Braunsteinmischung ist um das Kohleprisma in Form eines Cylinders gepresst. In diesem Falle verhindert man die Berührung von Zink und Kohlecylinder dadurch, dass man zwischen beide einen Streifen Fensterglas stellt. B) Die Braunsteinmischung nebst dem Kohleprisma befindet sich in einem Beutel aus starkem Hanfgewebe. Auch in diesem Falle thut man gut, zwischen diesen Beutel und den Zinkstab einen Streifen Fensterglas zu

setzen $E = 1,48$ Volt Das Element ist sehr konstant und wird namentlich für Klingeleitungen benutzt

Der Zinkpol soll aus gezogenem Zinkdraht bestehen und amalgamirt sein. Der Braunstein soll 90 proc Pyrolusit in haselnußgrossen Stücken sein. Versagt das Element (z. B. bei der Klingelleitung), so sieht man zu, ob etwa das Wasser verdunstet ist. Hilft weder das Nachfüllen von Wasser noch die Zugabe von Ammoniumchlorid, so nimmt man die Zinke heraus und reinigt sie von anhaftendem basischem Zinksaal durch Abschaben mit einem Messer. Funktionirt das Element auch nach der Reinigung der Zinke nicht, so liegt der Fehler im Kohlepol. Ist das Element ein solches mit einem Säckchen, so kann es in der Regel wieder dadurch für einige Zeit in Ordnung gebracht werden, dass man das Säckchen horizontal auf eine Steinunterlage legt und thunhöchst an allen Stellen mit einem Hammer sanft klopft. Hierdurch werden andere (nicht verbrauchte) Flächen des Braunsteins freigelegt und das Element funktionirt wieder einige Zeit. Am sichersten ist es natürlich, den Thoncyliner oder das Säckchen zu entleeren und frisch zu füllen.

Braunsteinmischung, für LECLANCHÉ-Elemente 1 Th 90–92 procentiges Mangansuperoxyd (Pyrolusit) in haselnußgrossen Stücken und 2 Th Retortengraphit in derselben Grösse. Auf ein Element von 25 cm Höhe mit einem Kohleprisma von 27 cm Höhe rechnet man 500 g Braunsteinmischung und 250 g Ammoniumchlorid.

Liquor electropotens für LECLANCHÉ-Elemente (Nat. form) Ammoniumchlorid 325,0, Wasser q. s. ad 1000 ccm

Chloräther-Elemente nach WARREN DE LA RUE und nach PAINC. Den negativen Pol bildet ein amalgamirtes Zinkstab, den positiven ein Silberstreifen, der mit einem Mantel von geschmolzenem Chloräther umgeben ist. Dieser positive Pol (Silber + Chloräther) steckt zum Zwecke der Isolirung in einer Hülse von Pergamentpapier. Die erregende Flüssigkeit ist nach W. DE LA R. = Ammoniumchloridlösung, nach P. = Kochsalzlösung. $E = 1,12$ Volt.

SNEL'S Element. Zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten eine platinirte Zinkplatte. Beide ohne trennende Membran in verdünnter Schwefelsäure (1/2).

Reichs-Telegraphen-Element. Zink in gesättigter Zinksulfatlösung als negativer Pol. Als positiver Pol eine verkupferte Bleiplatte in Kupfervertrieblösung mit Kupfersulfatkrystallen. Kann Diaphragma. Die Trennung der Flüssigkeiten erfolgt durch Sichtung auf Grund ihrer verschiedenen Dichte.

Cupron-Elemente von W. WEILER. Bei diesen Elementen hängen Kupferoxydplatten zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten in Natronlauge. Die Elemente liefern Strom, bis das Kupferoxyd reducirt ist. Das Kupferoxyd wird aber wieder beim Abwaschen und Trocknen an einem warmen Orte. In der Ruhe findet kein Materialverbrauch statt.

HARRISON-Element. Die negative Elektrode besteht aus amalgamirtem Zink, die positive aus Hartblei, welches mit Bleisuperoxyd umgeben ist. Als erregende Flüssigkeit wird 16 proc Schwefelsäure verwendet. $E = 2,45$ Volt.

II Trocken-Elemente. Diese sind meist Variationen der LECLANCHÉ Elemente.

A) Den negativen Pol bildet ein Kasten oder eine Büchse aus starkem Zinkblech. Den positiven Pol bildet ein Kohleprisma, welches mit einem Mantel umgeben ist, das aus 1 Th Graphit und 2 Th Braunsteinpulver besteht. Der Mantel ist mit einem leinenen Beutel überzogen. Der + Kohlepol wird in den Zinkkasten so eingebettet, dass er diesen nur gerade berührt. Der Zwischenraum zwischen beiden Polen ist mit Sägespänen ausgefüllt, welche mit einer 33 proc Lösung von Chlorzink befeuchtet sind (B. FISCHER). B) Der negative Pol ist ein Kasten aus starkem Zinkblech, der positive Pol ein Kohleprisma, welches mit einer Mischung von Braunstein und Graphit oder Retortenkohle umgeben ist. Als erregende und isolirende Masse dient eine Mischung aus krystall Calciumchlorid ($\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$) 80 Proc, Calciumchlorid granulirt ($\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$) 30 Proc, Ammoniumsulfat 15 Proc, Zinksulfat krystall 25 Proc. C) Die Elektroden sind die nämlichen wie beim LECLANCHÉ Element. Zur Füllung verwendet man eine Masse aus 1,0 Leim, 15,0 Wasser, 3,0 Ammoniumchlorid, 0,2 Weinsäure, 3,0 Natriumchlorid, 0,1 Mercurchlorid, 1,0 Chlornatrium, 2,0 Gips. D) Eine siedend heisse Lösung von 250,0 g Kupfervertrieb in 1 Liter Wasser wird mit 80,0 g Stärke, die mit Wasser zur Milch angerührt ist, unter starkem Rühren gemischt. Der vollständig abgekühlten Flüssigkeit fügt man soviel Natronlauge zu, als zur Fällung des Kupfers erforderlich, und vermischt sie mit dem gleichen Volumen Kohlepulver. Zink und Kohleelektroden sind die gleichen wie beim LECLANCHÉ-Element.

III Akkumulatoren. Die zur Zeit gebräuchlichsten Akkumulatoren bestehen aus zwei Platten, von denen die eine mit Bleischwamm, die andere mit Bleisuperoxyd präparirt ist. Diese Platten tauchen isolirt in eine verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,21. Diese Säure ist herzustellen aus conc. Schwefelsäure von der Reinheit der reinen Pharma-

copbe Schwefelsäure durch Mischen mit destilliertem Wasser Enthält die Säure Verunreinigungen (fremde Metalle, Arsen), so vermeiden die Akkumulatoren Die Säure darf nicht erheblich schwächer und auch nicht erheblich stärker sein als dem spec Gewicht 1,21 entspricht Wird sie infolge der Zersetzung des Wassers stärker, so ist sie durch Zugabe von destilliertem Wasser wieder auf das angegebene spec Gewicht zu bringen — Das Laden der Akkumulatoren darf bei keinem hoher gespannten Strome erfolgen, als es in der Gebrauchsanweisung angegeben ist Ladet man mit einer Lichtleitung von circa 110 Volt, so schaltet man den Akkumulator hinten zwei oder mehrere parallel geschaltete Glühlampen Der $+$ -Pol der Lichtleitung ist mit dem $+$ -Pol des Akkumulators zu verbinden Man ladet solange, bis lebhafte Gasentwicklung an den Platten auftritt Jedes Element kommt ziemlich rasch auf eine Spannung von 1,87 Volt, dann dauert es ziemlich lange, bis die maximale Spannung von 2,2 Volt pro Element erreicht wird Eine stärkere Entladung als bis zu 1,87 Volt hinunter muss vermieden werden Vermieden werden müssen ferner Kurzschluss und Erschütterungen des Akkumulators Alle Monate ist der Akkumulator frisch zu laden, selbst wenn er nicht gebraucht worden ist — Soll die Schwefelsäure aus dem Akkumulator entleert werden, so ist der Akkumulator vorher zu laden Dann erst darf man die Schwefelsäure auffüllen Nach dem Entfüllen der Schwefelsäure ist der Akkumulator wieder bis zur Maximalspannung zu laden

Kleinere Akkumulatoren kann man wie gewöhnliche galvanische Elemente, z B auch für Klingelleitungen benutzen, man muss nur nicht verabsäumen, sie rechtzeitig wieder zu laden Ihr Gebrauch ist vorthellhaft, wenn man sie aus einer Lichtleitung laden kann

Volta-Kreuz. Zwei aufeinander gelegte Kreuze aus Kupfer bez Zinkblech, die durch einen Flanellappen von gleicher Form getrennt sind Der Lappen ist mit Essig zu befeuchten, das Kreuz soll alsdann an einem seidenen Bande auf der blossen Haut getragen werden Gegen zahllose Leiden angepriesen! Mundus vult — —

Isolirmasse für elektrische Leitungen. Eine Masse von Pflaster Konsistenz aus Kolophonium 40 Proc, Talg 10 Proc, konsistentem Mineralfett 50 Proc (B Fischer)

Pol-Papier. Pol-Reagenspapier. Man bereitet eine Auflösung von 10 Th kryst Natriumsulfat in 100 Th Wasser und mischt hierzu eine Lösung von 1 Th Phenolphthalein in 10–15 Th Alkohol Mit dieser Mischung tanzt man Filterpapier und trocknet es Das Papier dient zum Kennzeichnen der elektrischen Pole, jeder elektrotechnische Arbeiter führt es jederzeit bei sich Befeuchtet man einen Streifen solchen Papiers, legt ihn auf eine schlecht leitende Unterlage (Glas, Porcellan, Stein, Holz, Pappdeckel) und drückt nun die beiden Pole einer hinreichend starken (4 Volt und darüber) Stromleitung darauf, so entsteht am negativen Pole ein rother Fleck auf dem Papier

Pilocarpinum.

I \dagger **Pilocarpinum** Pilocarpin. Pilocarpine (Gall) Pilocarpina (engl)
 $C_{11}H_{10}N_2O_3$ Mol.-Gew = 208 Die freie Pilocarpinbase Nur von der Gall aufgenommen

Darstellung. Diese erfolgt nach verschiedenen Methoden, in der Technik arbeitet man u a nach folgendem Verfahren

Die fein gemahlenden Blätter werden mit Sodablösung befeuchtet und mit Benzol in der Wärme ausgezogen, welches die Alkaloide aufnimmt Schüttelt man darauf das Benzol mit verdünnter Salzsäure, so gehen die Alkaloide als Hydrochloride in die wässrige Flüssigkeit über, werden aus dieser mit Sodablösung wieder abgeschieden und mit Chloroform ausgeschüttelt Man erhält so das Gemenge der Basen schon ziemlich rein, die völlige Reinigung und Trennung des Pilocarpins von den begleitenden Alkaloiden erfolgt durch Ueberführung in die Nitate Man verwandelt die Basen durch Neutralisiren mit verdünnter Salpetersäure in die Nitate, verdunstet diese Lösung zur Trockne und reinigt durch öftteres Umkrystallisiren aus Weingeist Jaborn, dessen salpetersaures Salz nicht krystallisirt, sowie Pilocarpidin, dessen Nitrat in sehr geringer Menge vorhanden ist, bleiben

hierbei in der Lauge. Aus der wässrigen Lösung des reinen Pilocarpinnitrates lässt sich die freie Base durch Ammoniak in Freiheit setzen und durch Ausschütteln mit Chloroform gewinnen. Beim Verdunsten der entwässerten Chloroformlösung hinterbleibt das Alkaloid als farbloser Sirup.

Eigenschaften. Ein farbloser, dickflussiger Sirup, welcher bisher nicht krystallisiert werden konnte. Leicht löslich in Wasser, Weingeist oder Chloroform, etwas schwerer in Benzol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen des Pilocarpins wie diejenigen seiner Salze lenken die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts (r^0) ab. Pilocarpin ist ein tertiäres Diamin, reagiert stark alkalisch und bildet mit Säuren Salze, welche meist gut krystallisieren und gegen Lackmus mehr oder weniger sauer reagieren. Von den allgemeinen



Alkaloid-Reagentien zeichnen sich Phosphorwolframsäure und Phosphomolybdänsäure durch besondere Schärfe aus. Sie geben in einer Lösung des Pilocarpinhydrochlorids 1:15000 noch deutlich weisse, bez. gelbe Fällung. Gleichfalls noch in starker Verdünnung giebt Jodlösung einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen, Kaliumwismutjodid einen rothen Niederschlag. Von geringer Empfindlichkeit ist hier Pikrinsäure und Quecksilberchlorid.

Von konz. Schwefelsäure werden die freie Base wie deren Salze ohne Färbung gelöst. Fügt man zu der farblosen Lösung etwas Kaliumdichromat, so entsteht zunächst eine braune Färbung, welche bald in eine daneben grüne übergeht. Mit Kali, Natrium und Barythydrat vereinigt sich das Pilocarpin, indem es in die Salze der Pilocarpinsäure $C_{11}H_{16}N_2O_4$ übergeht. Durch Ansäuern (schon durch Einwirkung von Kohlensäure) erfolgt wieder Rückbildung von Pilocarpin.

Aufbewahrung. Vorsicht. **Anwendung.** Therapeutisch werden nur die Salze des Pilocarpins angewendet. Die freie Base dient lediglich zur Darstellung dieser Salze.

II † Pilocarpinum hydrochloricum (Aust. Germ. Helv.) Chlorhydrate des Pilocarpine (Gall.). *Pilocarpinae Hydrochloras* (U-St.) Salzsaurer Pilocarpin $C_{11}H_{16}N_2O_4 \cdot HCl$ Mol.-Gew. = 244,5

Zur Darstellung neutralisiert man 10 Th. der freien Pilocarpinbase mit verdünnter Salzsäure (wozu circa 14 Th. der verdünnten Salzsäure von 12,5 Proc. HCl erforderlich sind) und verdunstet die wässrige Lösung zur Trockne, wobei das Salz als feinkrystallinisches Pulver zurückbleibt. Durch mehrfaches Umkrystallisieren aus starkem Weingeist erhält man das Salz völlig rein.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle, welche schwach bitter schmecken und gegen Lackmus sauer reagieren. Sie sind hygroskopisch, ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an und zerfliessen mit der Zeit. Da das Pilocarpin in Wasser leicht löslich ist, so erfolgt in verdünnten wässrigen Lösungen des Salzes durch Ammoniak oder Natronlauge keine Fällung, dagegen fällt Natronlauge aus der konz. wässrigen Lösung die freie Base als ölige Tropfen, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen. Das Pilocarpinhydrochlorid schmilzt bei 194 bis 196° C., nachdem es einige Grade vorher etwas zusammengesintert war. Goldchlorid fällt aus der Lösung 1:100 ein in feinen Nadeln sich abscheidendes Gold Doppelsalz $C_{11}H_{16}N_2O_4 \cdot HCl \cdot AuCl_4$, Quecksilberchlorid giebt einen weissen Niederschlag, Platinchlorid fällt das in glänzenden Blättchen krystallisierende Platindoppelsalz $(C_{11}H_{16}N_2O_4 \cdot HCl)_2 \cdot PtCl_4$. In rauchender Salpetersäure löst sich das Salz mit gelblich grünlicher Färbung. — Eine Mischung aus gleichen Theilen Pilocarpinhydrochlorid und Calomel schwärzt sich, wenn sie mit verdünntem Weingeist befeuchtet wird, unter Reduktion des Quecksilbersalzes. Ihne analoge Erscheinung bietet das Cocainchlorhydrat, s. Bd. I, S. 878.

Prüfung. 1) Ein gutes Pilocarpinhydrochlorid bildet harte, glänzende, farblose Krystalle, welche nicht unter 193° C. schmelzen dürfen. Die zur Bestimmung des Schmelzpunktes dienenden Krystalle reibt man möglichst fein und trocknet sie eine kurze Zeit bei etwa 50° C. Schon ein geringer Gehalt an Pilocarpinhydrochlorid, welches bei 131

bis 132° C schmilzt, oder an amorphem Jaborinhydrochlorid erniedrigt den Schmelzpunkt des salzsauren Pilocarpus 2) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung auf, und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig Wegen seiner hygroskopischer Eigenschaften halt man es zweckmässig in kleinen Glaschen vorrathig, welche in ein grösseres Gefäss über Aetzalkali gestellt werden

Anwendung Pilocarpin wirkt energisch schweis- und speicheltreibend und wird daher in solchen Fällen angewendet, in denen von starker Schweiss- und Speichelsekretion Heilung erwartet wird Bei Rheumatismen und Fettleibigkeit, zur Resorption wässriger Exsudate, bei Nephritis, Uraemie, bei Metallvergiftungen Man giebt es per os und subkutan, bei letzterer Anwendung soll nicht so leicht Erbrechen eintreten Ferner soll es, subkutan oder in Pomaden und Haarwassern angewendet, den Haarwuchs befördern Aeusserlich in der Augenheilkunde (0,1—0,2 10,0) als Myoticum an Stelle des Physostigmins, es wirkt weniger reizend wie dieses, aber auch weniger energisch Höchstgaben *pro dosi* 0,02 (Germ Helv), 0,03 (Austr), *pro die* 0,04 (Germ), 0,05 (Helv), 0,06 (Austr)

Bei Vergiftungen durch Pilocarpin ist Atropin Gegenmittel, umgekehrt ist Pilocarpin ein Gegenmittel bei Atropinvergiftung

Eserin-Pilocarpin Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches aus einem durch Zusammenkrystallisirenlassen hergestellten innigen Gemenge von einem Drittheil salicylsaurem Physostigmin mit zwei Drittheilen salzsaurem Pilocarpin besteht Es bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver und findet in der Thierarzneikunde an Stelle des Physostigmins allein bei Kolik der Pferde mit Vortheil Anwendung Die Dosis beträgt für eine Injektion 0,2—0,4 g in 5 g Aqua destillata gelöst

Mixtura Pilocarpini antidiphtherica
Rp Pilocarpini hydrochlorici 0,02—0,04
Peptini 0,6—0,8
Acidi hydrochlorici 0,1
Aquae destillatae 60,0
Bei Diphtherie der Kinder stündlich einen Theelöffel

Pomata contra tinea capitis
Schuppenpomade
Rp Pilocarpini hydrochlorici 2,0
Chlorini hydrochlorici 4,0
Sulfuris praecipitata 10,0
Balsami Peruviani 20,0
Medullae humanae 100,0

† **Pilocarpinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Pilocarpin. $C_{11}H_{16}N_2O_5 \cdot HBr$ Mol. Gew. = 280 Entsteht durch Neutralisiren von 10 Th der freien Pilocarpinbase mit ca 15,4 Th Bromwasserstoffsäure (von 25 Proc HBr) — Dem salzsauren Salze ähnliche, farblose, durchsichtige Krystalle, welche in Wasser und Weingeist zwar leicht, aber etwas schwieriger zu lösen sind wie das salzsaure Salz und etwas weniger hygroskopisch sind als dieses

II † **Pilocarpinum nitricum** Azotate de Pilocarpine (Gall) Pilocarpinae Nitras (Brit) $C_{11}H_{16}N_2O_4 \cdot HNO_3$ Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th freie Pilocarpinbase mit ca 12,1 Th Salpetersäure (von 25 Proc HNO_3), die mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt ist, bringt die Lösung zur Trockne und krystallisirt das Salz aus heissem 90procentigem Alkohol um

Farblose, luftbeständige Krystalle, löslich in 8—9 Th kaltem Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Alkohol von 90 Procent, schwer löslich in absolutem Alkohol

III † **Pilocarpinum salicylicum** Salicylsaures Pilocarpin (Erganzb) $C_{11}H_{16}N_2O_6$. $C_{11}H_{16}O_6$ Mol. Gew. = 346. Man neutralisirt 10 Th Pilocarpin in verdünnter alkoholischer Lösung mit ca 6,7 Th Salicylsäure, dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Rückstand aus heissem Weingeist um

Eigenschaften. Farblose, blattförmige Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, welches sich leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist mit schwach saurer Reaktion löst Das Salz wird von konc Schwefelsäure ohne Färbung, von rauchender Salpetersäure mit gelbbrauner Färbung gelöst — Die wässrige Lösung (1 100) wird durch Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt, durch Jod

lösung, Bromwasser und Quecksilberchloridlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Natriumlange verursacht nur in der konzentrierten wässrigen Lösung des Salzes eine Ausscheidung der Base in Form von Öeltropfen, die von einem Ueberschuss der Natriumlange gelöst werden.

Prüfung 1) Die wässrige Lösung des Pilocarpinsalicylats (1:20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumchlorid nicht verändert werden (Metalle, Schwefelsäure) — 2) Zwei Raumtheile der Lösung (1:20), mit drei Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, dürfen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert werden (Chlor) — 3) Das Salz verbrenne bei Luftzutritt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung** Wie das salzsaure Salz.

† *Pilocarpinum phenolicum* Pilocarpin-Phenol $C_{11}H_{13}N_2O_3$ C_6H_6O Mol Gew. = 302. Entsteht durch Zusammenschmelzen von 10 Th Pilocarpin mit 4,5 Th Phenol — Farblose, ölige Flüssigkeit, in Wasser und Weingeist löslich. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren. S. d. folgende.

Aseptolin Eine Injektionslösung, welche 0,02 g Pilocarpinphenol in 100 ccm 2,75 procentigem Karbolwasser enthält. Gegen Phthisis und intermittirendes Fieber 3—5 ccm dieser Lösung subkutan.

Pimenta.

Gattung der Myrtaceae — Myrteae — Myrtinae

! *Pimenta officinalis* Berg. Heimisch in Westindien (Jamaika) und Centralamerika, dort und auch anderwärts kultivirt (Ostindien). Baum mit ledrigen, drüsigen punktirten Blättern, die langlich lanzettlich sind. Blüthen weiss, vierzählig. — Verwendung findet die Frucht *Fructus Pimentae* (Brit. U-St.) *Fructus s. Semen Amomi*. *Pimenta Piper Jamaicense* — *Piment* Englisches Gewürz. Neugewürz Nelkenpfeffer. Jamaikapfeffer. Wunderpfeffer. Allerlei Gewürz — *Piment*. — *Pimento*. *Allspice*. *Clove pepper*.

Beschreibung Die Beerenfrucht ist eiförmig bis kugelig, rothbraun bis schwarzbraun, durchschnittlich von Grösse des Pfeffers, körnig rau, am Scheitel mit dem vierzähligen Kelchrande und dem Griffelrest, am Grunde mit der Nahe des Fruchtsieles. Die Fruchtschale ist dünn und zerbrechlich, die Frucht meist zweifachrig, in jedem Fach ein schwarzbrauner, unregelmässig nierenförmiger Same ohne Endosperm, der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen, eingerollten Keimblättern. (Selten sind ein- und dreisamige Früchte.) Geruch und Geschmack nach Gewürznelken.

Die Epidermis des Pericarps besteht aus polygonalen Zellen mit bis 48 μ grossen, eiförmigen Spaltöffnungen und bis 220 μ langen, einzelligen, derbwandigen Haaren (Fig. 72), die etwas gekrümmt sind. Im Parenchym bis 150 μ messende, lysogene Ölbehalter und zerstreute oder zu Gruppen zusammengestellte Steinzellen (Fig. 73), die nach innen eine zusammenhängende Schicht bilden. Sie sind von ziemlich wechselnder Gestalt und Grösse, fast farblos, mit braunem Inhalt, deutlich geschichtet, mit verzweigten Tüpfeln. Ausserdem finden sich im Pericarp zarte Gefässbündel und Oxalatdrüsen.

Im Gewebe der Samenschale fallen dünnwandige Zellen mit rothlichem oder rothgelbem Inhalt auf, der zuweilen im ganzen aus den angeschnittenen Zellen herausfällt.



Fig. 72 1 einzellige Haare von *Fructus Pimentae*



Fig. 73 Steinzellen aus dem Pericarp von *Fructus Pimentae*

Der Embryo besteht aus dünnwandigem Gewebe, in dem ebenfalls grosse Oelbehälter auffallen. Seine Zellen enthalten, in ein spärliches, in Wasser leicht lösliches, gelbliches, rothbraunes oder braunlich violettes Pigment eingebettet, Stärkekörner, die einzeln sind oder aus bis 4 Theilchen bestehen, sie sind bis 12μ gross (Fig. 74).



Fig. 74 Stärkekörnchen aus Fructus Pimentae

Für den Nachweis von Piment in einem Pulver kommen in Betracht die Steinzellen, die rothgelben Inhaltsmassen aus der Samenschale, die Haare der Epidermis, die Sekretbehälter oder Bruchstücke von solchen und die Stärkekörner.

Bestandtheile nach KORMUS: Wasser 8,18 Proc., stickstoffhaltige Substanz 4,75 Proc., ätherisches Oel 3,00 Proc., Fett 6,34 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 58,22 Proc., Holzfaser 17,44 Proc., Asche 4,07 Proc. — Alkoholextrakt 16—19 Proc. Das zulässige Maximum an Asche ist 6 Proc., davon in Salzsäure unlöslich 0,5 Proc.

Verfälschungen und Substitutionen An Stelle der ganzen Früchte kommen vor

- 1) Krongiment, Poivre de Thebet von *Pimenta acris* Sw., bis 10 mm lange, 5 mm breite, krugförmige, unten bruchige, oben eingezogene und in den breiten Kelch endigende, oft noch gestielte Früchte. Sie enthalten 2—4 Samen (Vergl. S. 629).
- 2) Tabasco-Piment, mexikanischer, spanischer Piment, Poivre de Chiappa, von Eugenia Tabasco G. Don. Grösser wie das echte Piment, oft von den Seiten zusammengedrückt, fast aschgrau, weniger aromatisch. Im Bau stimmen beide Arten in allen wesentlichen Punkten mit dem echten Piment überein.
- 3) Brasilianischer Piment von *Calyptanthus aromatica* St. Hil.

Zahlreichen Verfälschungen ist das Pulver ausgesetzt, es kommen hauptsächlich in Betracht

- 1) Die Fruchtstiele der Pflanze. Man erkennt sie an massenhaften Krystallkammerfasern der Rinde, langen Bastfasern, Gewebe des Holzes mit Markstrahlen.
- 2) Nelkenstiele (Band I, S. 664).
- 3) Maismehl (Band I, S. 295).
- 4) Reismehl (Band I, S. 295).
- 5) Weizenmehl (Band I, S. 904).
- 6) Sandelholz (Band I, S. 967).
- 7) Pimentmatta aus gerösteten und gemahlenden Birnen, meist am Geruch zu erkennen, charakterisiert durch Sklerenchymzellen, durch die Epidermiszellen, die dickwandige Zellen erkennen lassen, die häufig durch zarte Radialwände in 4 Tochterzellen getheilt sind. Ferner kommt als Pimentmatta vor Hülseleie und brandige Gerste.
- 8) Orobanchen (Band I, S. 828). Vergl. übrigens auch die Verfälschungen des Pfeffers.

Aufbewahrung und Anwendung Die in ganzer Form in dichtschliessenden Gefässen aufzubewahrenden Früchte dienen fast ausschliesslich als Kuchengewürz.

Aqua Pimentae (Brit.) **Pimento Water** 250 g Piment, 10 l Wasser, 5 l abdestilliren. Ek tempore wie Aqua Anethi (Bd I, S. 806).

Spiritus Pimentae. **Spiritus Amomi** 1,0 Pimentol löst man in 99,0 verdünntem Weingeist.

Als *Cortex Pimentae* ist aus Ostindien eine Rinde in den Handel gekommen, die nach Macis riecht, sie stammt scheinend von einer Lauracee und steht wohl den Culilawarinden nahe.

Oleum Amomi seu Pimentae (Brit. U-St.) — **Pimentol** — **Essence de Piment** **Oil of Pimenta**

Darstellung. Beim Destilliren der unreifen, getrockneten Früchte mit Wasserdampf erhält man 3—4,5 Proc. Oel. Bemerkenswerth ist hierbei die anfangs auftretende Entwicklung von Ammoniak.

Eigenschaften Gelbe bis braunlich gelbe, ölige Flüssigkeit von angenehmem wurzhafem, dem Nelkenöl ähnlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack. Specifisches Gewicht 1,025—1,050 (Nicht unter 1,040 Brit., 1,045—1,055 U-St.). Löslich in 2 Th. Spiritus dilutus. Infolge seines Gehalts an Eugenol giebt das Oel beim Schütteln mit Ammoniakflüssigkeit (Brit.) oder Natronlauge (U-St.) eine halbflüssige Masse und mit Eisenchlorid eine blauviolette Färbung (U-St.).

Bestandtheile Die Hauptmasse des Oels wird aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Band I, S. 1067) gebildet, die übrigen Bestandtheile sind noch nicht ermittelt.

II Pimenta acris (Swartz) Lindl Heimsch in Westindien und Südamerika, liefert Kionpiment (vergl oben) und Bayöl

Oleum Pimentae acris *Oleum Myricae* (U-St) — Bayöl — Essence de Myrica. — Oil of Bay

Darstellung Getrocknete Bayblätter geben bei der Destillation mit Wasserdampf 2—2,5 Proc athenisches Oel

Eigenschaften. Eine anfangs gelbe, bald braun werdende Flüssigkeit von angenemem, an Nelken einmündem Geruch und beissendem, gewürzhaitem Geschmack Spec Gewicht 0,965—0,985 (0,975—0,990 U St) Schwach linksdrehend, Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis -2° Frisch destillirtes Oel ist loslich in gleichen Theilen Spiritus, nach kurzem Aufbewahren giebt es jedoch mit diesem Lösungsmittel nur trube Mischungen Beim Schütteln des Oels mit dem gleichen Volumen Natronlauge entsteht eine halbfeste Masse (Eugenolnatrium) (U St)

Bestandtheile. Die Hauptmenge des Oels (d h ca 60 Proc) besteht aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Bd I, S 1067), neben geringen Mengen eines zweiten Phenols, Chavicol, $C_9H_{10}O$ Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind nachgewiesen die Methylather der beiden genannten Phenole, Methyl Eugenol, $C_{11}H_{14}O_2$, und Methylchavicol, $C_{10}H_{14}O$, ferner Citral, $C_{10}H_{16}O$, sowie Phellandren und Myrcen, beide der Formel $C_{10}H_{16}$

Anwendung Bayöl wird hauptsächlich zur Herstellung des bekannten Kopf waschmittels Bay-Rum verwendet

		U-St	
Rp	Spiritus Myricae Bay Rum	Bayöl	100 ccm
	Bayöl	Süss Pomeranzöl	1,0 "
	Jamaica Rum Essenz	Pimentöl	1,0 "
	Spiritus (95 proc)	Spiritus (95 proc)	1920,0 "
	Wasser	Wasser	762,0 "
	1000,0		2606 "

Bay Rum Haarwasser von G B DREHLE

Rp	Bay-Rum	655,0
	Tinct Canne	225,0
	Oel Rosen	75,0
	Acid tannici	45,0

Pimpinella

Gattung der Umbelliferae — Amminene — Amminiae.

I. Pimpinella Saxifraga L. Heimsch in einem grossen Theil Europas, bis in den Orient und Sibirien Ausdauernd, bis 50 cm hoch Stengel fein gerillt Die grundständigen Blätter mit sitzenden, rundlichen, korb-geshgten, etwas am Blattstiel herablaufenden Fiedern Die Abschnitte der oberen Blätter lanzettlich bis linealisch, die obersten auf die Scheiden reducirt Hülle und Hüllchen fehlend Früchte mit undeutlichen Rippen, in jedem Thalchen mehrere Sekretbehalter Kommt in 2 Varietäten vor

α hircina Leers Inhalt der Sekretbehalter gelbbraun,

β nigra Willd Inhalt der Sekretbehalter schnell blau werdend.

II Pimpinella magna L. Heimath wie vorige Bis 1 m hoch, mit kantig gefurchtem Stengel Fiedern der grundständigen Blätter gestielt

Pharmaceutische Verwendung finden das Rhizom und die Wurzel beider Arten

Radix Pimpinellae (Germ, Holv) **Radix Pimpinellae albae s minoris** **Radix Tragoselinii.** — Blüeinellwurzel. Pimpinellwurzel. Pfefferwurzel. Theriakwurzel. — Racine de boucage Racine de saxifrage. — Pimpernel root.

Beschreibung Die Drog besteht aus dem verzweigten Rhizom, das oben oft noch Reste der abgeschnittenen Stengel erkennen lässt und das nach unten in die wenig oder gar nicht verzweigte Wurzel übergeht. Aussen gelblich grau, ist das Rhizom dicht

geringelt, die Wurzel langarunzelig. Bei I ist das Holz starker wie die Rinde, bei II sind beide gleich breit. Der Bau der Droge wie bei *Rad. Angelicae* (Band I, S. 806) und *Rad. Levistici* (Band II, S. 290). Die Sekretbehälter messen bei I bis $36\ \mu$, bei II bis $54\ \mu$. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack brennend.

Bestandtheile. Pimpinellin, ein in Wasser unlöslicher, in Aether schwer, in Alkohol leicht löslicher Körper. Aetherisches Oel aus I $0,025\ \text{Proc.}$, aus II $0,38\ \text{Proc.}$. Das erstere ist goldgelb, von widerlich bitterem, kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,959. Das zweite ist hellblau und wird nach einiger Zeit grün.

Verwechslungen. Die Wurzeln von *Heiacleum Spondylium* L. (*Radix Pimpinellae spinosae*), *Pastinaca sativa* L., *Calum Carvi* L., *Peucedanum Oreoselinum* Moench, *Poterium Sanguisorba* L. (früher auch „Bibernelle“ genannt).

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr von älteren, wildwachsenden Pflanzen und bewahrt sie, gut getrocknet und von erdigen Theilen gereinigt, in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf.

Anwendung. Innerlich in Gaben zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pastillen oder Pulverform, gewöhnlich aber als Tinktur bei Magenkatarrh, bei Heiserkeit, Rauhkheit im Halse, Rachen und Mandelentzündung auch als Gurgelwasser, als Kaumittel gegen Zungenlähmung. Ferner zu Zahnpulvern und Zahnpasten.

Extractum Pimpinellae. Bibernellextrakt. Ergänzb. 4 Th. fein geschnittene Bibernelnwurzel zieht man 4 Tage mit einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (87 proo) und 6 Th. Wasser, dann 12 Stunden mit 4 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser aus und dampft die vereinigten Auszüge zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 18 Proc. — *Helv.* Aus Bibernelnwurzel (III) wie Extr. *Cascuillae* *Helv.* (Bd I, S. 670). Gelbbraun, scharf gewürzig, in Wasser trübe löslich.

Gabe 0,5–1,0.

Tinctura Pimpinellae. Bibernel- oder Pimpinelltinktur. *Tincture de boucage* ou de saxifrage. *Tincture of Pimpinella.* Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Bibernelnwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proo) — *Helv.* Aus 20 Th. Bibernelnwurzel (V) und 8 Th. verdünntem Weingeist (62 proo) bereitet man unter Befeuchten mit 8 Th. im Vordrängungsweg 100 Th. Tinktur — *Nat. form.* Aus 185 g Wurzel (Nr. 40), einer Mischung aus 2 Raumth. Weingeist (91 proo) und 1 Raumth. Wasser 1000 com Tinktur ebenso. — Bei Heiserkeit und Katarrhen zu 20–40 Tropfen auf Zucker.

Mixtura diuretica BURDACH
Rp *Tinctura Pimpinellae*
Liquor Kali acedii \mathfrak{ss} 15,0
amtl. täglich 1 Theelöffel

Mucilag. Gummi arabic.
Sirup. Amygdalar \mathfrak{ss} 80,0
Aquae destillatae 110,0

Theelöffelweise

Mixtura Pimpinellae anisata
Leipziger Hustensaft
Rp *Tinctur Pimpinellae* 15,0
Liquor Ammoni anisati
Aquae Amygdal. amar. \mathfrak{ss} 7,5

Sirupus pectoralis Russicus
Russischer Brustsaft
Rp *Tinctur Pimpinellae* 20,0
Sirup. Morphini 80,0

Piscidia.

Gattung der Papilionaceae — Dalbergiaceae — *Lonchocarpinae*

Piscidia Erythrina L. Heimgesch in Florida, Mexiko und auf den westindischen Inseln. Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüten in Rispen, weiss oder blutroth. Hülsen linealisch, flach, jede Naht seitlich in zwei breite, quer gestellte Flügel erweitert. Samen eiförmig zusammengedrückt. Verwendung findet die Wurzelrinde.

† *Cortex Piscidiae* (Ergänz.) — *Piscidiarinde* — *Bois irritant*. *Bois de chiens* — *Dogwood*. *Jamaica Dogwood*. (Solche Namen führen auch *Cornus florida* L. und *Erythrina Corallodendron* L.)

Beschreibung. Sie bildet flache oder halbbrunde Stücke, von rothbraunem Kork bedeckt, wo derselbe fehlt, ist die Rinde aussen grünlich gelb, Innenseite dunkelbraun,

langestreifig Sehr hart Beim Durchbiegen ist sie im äusseren Theile blätterig, im inneren grob splitterig Zerstreute Zellen des Parenchym enthalten eine dunkelbraune Substanz, die nicht auf Gerbstoff reagirt Markstrahlen meist dreireihig Der Bast ist durch Faserbündel, die von Krystallzellen umkammert sind, geschichtet, dazwischen die Siebröhren in tangentialen Gruppen Geruchlos Beim Kauen zuerst geschmacklos, erregt sie später Kratzen im Halse

Bestandtheile. Piscidin $C_{12}H_{18}O_4$ (oder $C_{12}H_{16}O_4$), in farblosen Prismen krystallisirend, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol wirkt zu 0,025 g auf Kaninchen giftig

Verwendung In der Heimath als Fischgift Empfohlen als Sedativum und Hypnoticum, besonders bei Schwindsüchtigen zur Stillung des qualenden Hustens Vergl auch unten

† **Extractum Piscidiae.** Extr. Piscidiae siccum. Darstellung wie bei Extract Strychni Gezm (siehe dort) Tagesgabe 0,25—0,5

† **Extractum Piscidiae fluidum** (Erganzb.) **Piscidia-Fluidextrakt** 100 Th mittelfein gepulverte Rinde befeuchtet man mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin und 25 Th Weingeist, reibt nach 3 Stunden durch ein weinmaschiges Sieb, erschöpft unter Zurückstellen der ersten 85 Th Perkolat mittels verdünntem Weingeist (60 proc) und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her Es sind etwa 450 Th verdünnter Weingeist erforderlich Rothbraune, bitters Flüssigkeit, aus der Wasser ein weisses Harz abscheidet Dient, wie Opium, doch ohne bedenkliche Nebenwirkungen, als schlafmachendes und schmerzstillendes Mittel, das zu 0,5—1,0 pro dosi, zu 3,0—5,0 pro die gegen Migräne, besonders aber gegen Krampfhusten der Schwindsüchtigen gebraucht wird Grössere Gaben verursachen Sehstörungen, Speichelfluss und führen schliesslich durch Lähmung der Herzmuskeln den Tod herbei

† **Tinctura Piscidiae** Aus 1 Th mittelfein gepulverter Piscidiarinde und 10 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch achttägige Maceration Tagesgabe 4—5 g

mp

Pinus.

Gattung der Coniferae — Pinoideae.

I **Pinus silvestris** L. Verbreitet in Europa und Asien bis zum östlichen Sibirien Liefert

1) in den jungen Sprossen **Turiones Pini** (Erganzb Helv) **Gemmae s Coni s Strobili Pini** — Kiefersprossen, Fichten- od. Tannensprossen Fichten reifer od. Tannenspitzen (Pfärrer Kneiff's) — Bourgeon de sapin (Gall) Bourgeon de pin. — Sprouts of Pine

Beschreibung Sie bestehen aus einer bis 5 cm langen Achse mit spiralig gestellten, trockenen Niederblattschuppen, in deren Achseln die mit Nadelblättern versehenen Kurztriebe entspringen Häufig von ausgetrocknetem Harze klebrig, von starkem bitter balsamischem Geschmack und aromatischem Geruch

Bestandtheile. Harz, ätherisches Oel, Fichtenbitterstoff (Pinipikrin)

Einsammlung und Aufbewahrung Man sammelt sie im Anfange des Frühlings, trocknet in gelinder Wärme und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen nicht über ein Jahr (Helv) auf

Anwendung Bei veraltetem Luftröhrenkatarrh, Gicht, Rheuma im Aufguss (10 100—200), häufiger in Form des Syrups oder der Tinct Pini comp, auch zu Inhalationen

Aqua sen Hydrolatum Pini turionum (Gall) Eau distillée de bourgeon de pin Aus 1000,0 Kiefersprossen und 9 s Wasser bereitet man nach 12stündigem Stehen 4000,0 Destillat, nach 24 Stunden giesst man durch ein genähtes Filter

Extractum Pini silvestris. Extractum Pini turionum Fichtennadelextrakt. Fichtensprossenextrakt. Ergänzb 1 Th frische, im Frühjahr gesammelte Kiefersprossen lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen 6 Stunden stehen, die Press

flüssigkeit wird zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Schwarzbraunes, gewöhnlich riechendes Extrakt. Ein kräftiger riechendes und wirksameres Präparat erhält man, wenn man von dem wässrigen Auszuge das oben auf schwimmende Öl abdestillirt oder abhebert und es erst wieder mit dem genügend eingedampften, noch warmen Extrakt mischt — Dient als Zusatz zu starkenden Bädern (Fichtennadelbädern), auf ein Vollbad 250—500 g Neuadrings auch gegen Flechten (Prurigo, Herpes), es trocknet auf der Haut zu einem harntartigen Ueberzuge ein, der sich mit Wasser leicht abwaschen lässt, und nimmt auch erhebliche Mengen Ichthyol, Theer, Chrysarobin u. a. auf.

Extractum Pini foliorum **Extractum Larvae Pini silvestris** Waldwolleextrakt wird wie das vorige aus frischen Kiefernadeln dargestellt. Es wird auch wie jenes angewendet.

2) Die Faser der Nadeln liefern die sogen. **Waldwolle**. Sie bestehen aus mehr oder weniger breiten Bandern, die aus Epidermis mit in Reihen gestellten Spaltöffnungen und mehreren Lagen von Fasern bestehen. Die eigentlichen Fasern sind von der Epidermis schwer zu trennen. Indessen sollen die als Waldwolle in den Handel kommenden Produkte fast stets aus Wolle, Baumwolle, Flachs oder Hanf, braun gefärbt und mit Terpentinöl parfümirt, bestehen — Aus den längeren Nadeln mancher amerikanischen Arten, wie *P. australis* Michx. und *P. Taeda* L. soll man leichter die Fasern isoliren können und so ein ganz brauchbares Material zum Polstern, zu billigen Teppichen und zu Säcken gewinnen.

3) Die Rinde wird zuweilen zum Gerben benutzt.

II Pinus montana Mill. (syn. *P. Pumilio* Hanke). In der subalpinen Region der Gebirge Mitteleuropas.

Oleum Pini Pumilionis (Aust. Helv. Ergänzb.) **Oleum Pini** (Brit.) — **Latschenkiefernöl** **Krummholzol.**¹⁾

Darstellung. Das Latschenkiefernöl wird in Tirol, Oberbayern und Ungarn durch Destillation der frischen Zweigenden der Latschenkiefer, *Pinus Pumilio* Hanke (*Pinus montana* Miller) gewonnen.

Eigenschaften. Dünneflüssiges, farbloses Öl von sehr angenehmem, balsamischem Tannennadelduft. Spec. Gewicht 0,865—0,870 Brit. (0,865 Ergänzb.). Das von Austr. geforderte spec. Gewicht von 0,850 ist ganz unrichtig, während die Anforderung von Helv., 0,85—0,87, theilweise falsch ist. Drehungswinkel $-4^{\circ} 30'$ bis -9° (-5° bis -10° Brit.). Bei der fraktionirten Destillation sollen unterhalb 165° nicht mehr als 10 Proc. übergehen (Brit.), eine größere Menge Destillat würde eine Verfälschung mit Terpentinöl anzeigen.

Bestandtheile. Latschenkiefernöl enthält 5–7 Proc. Bornylacetat, $C_{10}H_{17}OCH_2CO$, von Terpenen $C_{10}H_{16}$, Pinen, Links-Phellandren und Sylvestren, sowie Cadinen, $C_{15}H_{24}$.

III Abies alba Mill. (syn. *Pinus Picea* L.), im mittleren und südlichen Europa liefert.

Oleum Templinum (wird fälschlich auch als **Oleum Pini silvestris** bezeichnet), **Templinöl**, **Edeltaunenzapfenöl**.

Darstellung. Templinöl wird aus den im August und September gesammelten einjährigen Fruchtzapfen der Edeltaune, *Abies alba* Miller (*Abies pectinata* D. C. *Abies excelsa* Lk. *Pinus Picea* L.), in der Schweiz und im Thüringer Walde destillirt.

Eigenschaften. Farbloses, balsamisch riechendes, im Geruch an Citronen und Pomeranzen einwirkendes Öl vom spec. Gewicht 0,853—0,870. Drehungswinkel im 100 mm.-Bohr. — 60 bis -76° . Löslich in 6 Th. Spiritus.

Zusammensetzung. Den Hauptbestandtheil des Oels bildet Links-Limonen, daneben ist Links-Pinen nachgewiesen worden. Der in nur geringen Mengen anwesende Ester ist wahrscheinlich Bornylacetat.

¹⁾ Im Handverkauf giebt man als „Krummholzol“ zu Einreibungen **Oleum Ligni Juniperi**.

Oleum Pini Piceae Edeltaunennadelöl

Darstellung Das Öl wird in der Schweiz und Tirol durch Destillation der Nadeln und Zweigenden der Edeltaunne dargestellt

Eigenschaften Das Edeltaunennadelöl hat unter den sogenannten Fichtennadelölen den feinsten und angenehmsten Geruch Spec Gew 0,869—0,875 Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 20 bis — 59° Löslich in circa 5 Th Spiritus

Bestandtheile Das Öl enthält Links-Pinen, Links-Limonen und etwa 4,5—11,0 Proc Bornylacetat In den höchst siedenden Antheilen findet sich ein noch nicht näher charakterisiertes Sesquiterpen

Acetum Pamblicious Donelle	
Pumila-Tollette Essig	
Rp	1 Öl Bergamottae 88 10
	2 Öl Citronellae 2,0
	3 Öl Lavandulae 4,0
	4 Öl Eucalypti 23 0
	5 Öl Pini Pumilionis 800,0
	6 Spiritus (80 proc) 170,0
	7 Acet (10 proc)
Man kocht 1—6 in 6, färbt mit Chlorophyll, mischt	
7 hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt	

Aqua haemostatica Brocchini	
Rp	Remorum concorsum vel Ligni
	raspati Pini silvestris 1000 0
	Aquae q s
Man destillirt 1000,0 über und beheizt nach 12 Stunden	
das Öl ab	

Candela Pini turionum	
Fichtenzapfen Kirschen	
Rp	Turionum Pini pulv 80 0
	Lycopodi 20,0
	Kali nitrici 25,0
	Mucilag Tragacanth q s
Man formt 10 Kirschen und trocknet Bei Asthma	
und Lungenleiden	

Eau de Memphis	
Memphiswasser	
Rp	Öl Pini silvestris 0,5
	Spiritus 80 0
	Aqua vulneris vinos 80,0

Escar Lupoium	
Wolfswitterung	
Fp	Turion Pini recent concis 50,0
	Radio Valerianae concis
	Fruct Anisi concis 50 2 0
	Adipis anserinae 100,0
Man digerirt 1 Stunde in geschlossenem Gefäße im	
Wasserbade	

Koniferenöl Taunenduft	
Fichtennadelduft	
I	
Rp	Öl Citri 20
	Öl Lavandulae 5,0
	Öl Rosmarini 5 0
	Öl Juniperi haecur 10 0
	Öl Pini silvestris 80,0
	Spiritus (90 proc.) 900,0
II	
Rp	Tinctur Vanillae 0,5
	Cumacini 0,006
	Aetheris acetici 0,25
	Öl Citri opt 2,0
	Öl Pini silvestris 5,0
	Öl Pini Pumilionis 0,5
	Spiritus Coloniensis 5,0
	Spiritus 100,0

III	
Rp	Öl Pini Piceae 100,0
	Öl Aurantior dulci 25,0
	Tinctur Vanillae 0 0
	Öl Cardamomi 0,1
	Spiritus 875,0
I und II sind einfache Mischungen, III wird der	
Destillation unterworfen Man färbt nach Be-	
lieben mit Chlorophyll und bewahrt vor Licht	
geschützt auf Zum Gebrauch bedient man sich	
eines Zerstäubers	

Taunenduft	
Rp	Öl Pini Piceae 40 0
	Öl Aurantior cortic 10,0
	Tinct Moschi 1,0
	Spiritus 948,0
Itisana Pini turionum (Gall)	
Fisane de bourgeon de pin	
Rp	Turionum Pini concis 20 0
	Aquae destillat ebull 1000,0
Nach 2 Stunden durchsiehen	

Sirope pectorale balsamicum	
(Formule de Nyron)	
Rp	Infusi Radic Ipecacuanha 2,0 100 0
	Radice Senegae 5,0 1
	Extracti Ophi 1,0
	Extracti Belladonnae 0,5
	Sirupi Pini Turion q s ad 1000,0
Sirupus Pini Stroba compositus (Nat form)	
Compound Syrup of White Pine	
Rp	1 Cortice Pini Stroba pulv (No 40) 70,0 g
	2 Cortic Pruni virginian „ 70,0
	3 Rad Analise racemosae
	(Amerc Spikenard) „ 10 0
	4 Gummi Balsamedindri
	Gilead „ 10,0
	5 Rhiz Sanguinariae „ 5,0
	6 Cortic Sassafras „ 7,0
	7 Morphini sulfurae „ 0,5
	8 Chloroformil 60 0 cm
	9 Sacchar 750,0 g
	10 Spiritus (91 proc) q s
	11 Aquae q s
	12 Sirupi (U-St) q s ad 1000 0 cm

Man sammelt durch Aussehen von 1—6 mittels eines Gemisches aus 1 Raumth Weingeist und 5 Raumth Wasser im Verdünnungsverhältnis 500 ccm Perkolat, löst 7 und 8, fügt 8 hinzu und bringt mit q s von 12 auf 1000 ccm

Sirupus Turionis Pini	
Fichtenzapfensirup Sirop de bourgeon	
de pin	
I Helvetica	
Rp	1 Turion Pini concis (II) 10,0
	2 Spiritus diluti (62 proc) 10,0
	3 Aquae destill fortidiae q s
	4 Sacchar 50,0

Man macerirt 1 mit 2 zwölf Stunden, fügt 3 hinzu, sammelt 40 Th Siedflüssigkeit und löst darin in geschlossenem Gefäße auf dem Wasserbade 4

II Gallica.

Rp	Turion Pini conc.	10,0
	Spiritus dulcis (60proc)	10,0
	Aquae ferriadae (80°)	100,0
	Sacchari alba	q s

Wie voriges, doch auf 100 Th. Seiflüssigkeit 120 Th.

Zucker

Species antiscorbuticae

Rp	Folior Trifolii fibrin.	
	Fructus Juniperi	
	Herbae Absinthii	

Herbae Mellefolii

Rhizoma Calami	55	12,5
Turionum Pini		87,5

Tinctura Pini composita (Englstrb)

Tinctura Lignorum Holzlinktur

Blutreinigungstropfen

Rp

Turionum Pini conc.	8,0
Ligni Guajaci	9,0
Ligni Sassafras	1,0
Fructus Juniperi centes	1,0
Spiritus dulcis (60proc)	85,0

Theelöffelweise mit Zuckerwasser

Inhalationsapparate von Fa KOLTSCHARSCH 1) Mischung von Fichtennadelöl mit Olivenöl 2) Kahalaun mit Kochsalz

Pinol = Oleum Pini Pumihonis

Species pectorales dialysatae Golaz (s S 380) enthalten das Lössche aus Turion Pini, Lichen islandic, Flor Faularae, Herb Veroniceae

Tanninbalsamseife von HULSBERG, gegen allerlei Hautkrankheiten, ist eine mit Fichtennadelextrakt und Talk versetzte Kokossseife ohne Tannin

Toddy 1) Von KORRE ist ein Schnaps aus einem Destillat von Fichtennadeln

2) In Nordamerika ein mit Tinctura aromatica versetzter Rum

Ti richtigkeitmittel des Thierarzt MYER in Baden ist eine Theemischung aus etwa 20 Proc Aloë, 75—80 Proc Fichtensprossen und je 1 Proc Sandelholz und Kanthariden

Waldwolle, LAHRITZ. Mit einem schwach weingeistigen Kiefernadelauszuge getränkte Baumwolle

Piper.

Gattung der Piperaceae.

I Piper nigrum L. Heimisch an der Malabarküste, angebaut im ganzen indisch-malayischen Gebiete und auch im tropischen Amerika Mit Luftwurzeln kletternder Strauch mit lederartigen, rundlich eiförmigen oder herzformigen, unten und eiförmig elliptischen, oberen Blättern Blüten in hangenden, lockeren Ähren, zweihäusig oder vielhig

Verwendung findet die Frucht Dieselbe ist eine ungestielte,



P n.

Fig 75
Schwarzer Pfeffer
b im Durchschnitt

einsamige Beere, am Scheitel zuweilen vom Rest der Nahe gekrönt, an der Basis schwach verjüngt Durchmesser etwa 5 mm Die frische reife Frucht ist roth Im Längsschnitt lässt sie innerhalb der Frucht- und Samenschale ein mächtiges, gewöhnlich im Centrum hohles Pansperm erkennen, in dessen oberem Theil das kleine Endosperm mit dem wenig differenzirten Embryo liegt (Fig 76)

Die Epidermis mit vereinzelter Spaltöffnungen ist von einer starken Cuticula überdeckt, ihre Zellen haben einen braunen Inhalt In den auf die Epidermis folgenden Schichten sind zahlreiche Zellen in dickwandige, getupfelte, häufig radial gestreckte, schon gelb gefärbte Steinzellen umgewandelt mit rothbraunem Inhalt (Fig 79) Diese Steinzellen, die eine Länge von 150 μ erreichen können, bilden eine nicht völlig zusammenhängende Schicht Das breite Parenchym der Fruchtschale zerfällt in zwei Schichten, eine äussere kleinzellige, eine innere mit grösseren, dickeren, zuweilen getupfelten Zellen Ungefähr an der Berührungsfäche beider verlaufen die zarten Gefässbündel, denen einige nicht stark verdickte Fasern, die 380 μ lang und 15 μ dick werden, vorgelagert sind Zahlreiche Zellen, besonders der inneren Schicht, sind zu grösseren Sekretzellen umgewandelt, die Harz und atherisches Oel enthalten Die Zellen der daran sich anschliessenden Schicht des Endocarps sind an der Innenseite und den Seitenwänden stark verdickt und getupfelt, an der Aussen

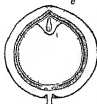


Fig 76
Pfefferfrucht im Längsschnitt a Endosperm.

seite dünnwandig (Fig 77 u 78) Die nun folgende Samenschale besteht aus drei Schichten 1 aus einer, selten mehreren Lagen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen mit stichförmigem Lumen, 2 einer einfachen Lage, ebenfalls stark zusammengedrückter, dünnwandiger Zellen mit blassem, auf Gerbstoff reichendem Inhalt, deren Zellen im Tangentialschnitt stark gedehnt erschienen, und 3 einer starken, verdickten Membran, die Abgrenzung einzelner Zellen nicht eikennen lässt



Fig 77 Hufensenförmig verdickte Zellen des Pericarps von der Seite gesehen

Das Perisperm besteht aus dünnwandigen Zellen, die in der Epidermis ausschliesslich Erweisskörper, sonst reichlich Stärke führen und von denen zahlreiche Zellen ebenfalls Hutz und atherisches Oel enthalten Die Stärke besteht vorwiegend nicht aus Einzelkörnern, sondern aus zusammengesetzten Körnern, sogen „Stärke kugeln“, die auf Druck oft leicht in die zahlreichen kantigen, bis 5μ grossen Theile Körner zerfallen, die einen dunklen Kern einkennen lassen

Das Endosperm enthält fettes Oel und Aleuron — Pfeffer von Mangalore (1893) zeichnet sich aus durch die Grösse der Früchte (7 mm) Sie sind tiefschwarz, knirz eiförmig Im Pericarp befinden sich in der Scheitel, die Gefässbündel führt, Steinzellen Asche 3,48 Proc

Die Früchte finden in zwei Formen Verwendung 1 **Piper nigrum** (Erganzb Brit) **Piper** (U St) **Fructus Piperis nigri** **Melunopiper** — Schwarzer Pfeffer. Pfefferkörner — **Poivre noir** (Gall) — **Pepper** **Black Pepper**

Das sind die jungen, unreif gepflückten und getrockneten Früchte Man pflückt die Fruchtstände, wenn die untersten Früchte zu reifen beginnen, daher befinden sich in der Handelswaare Früchte ganz verschiedener Reifestadien Sie sind schwarz oder schwarzbraun stark runzelig (Fig 75), das Perisperm ist oft noch nicht voll entwickelt



Fig 78 Hufensenförmig verdickte Zellen des Pericarps, von oben gesehen

2 **Piper album** (Erganzb) **Piper rotundum** **Semen Piperis album** **Leucopiper** — Weisses Pfeffer — **Poivre blanc** — **White Pepper**

Das sind die reifen Früchte Man lässt sie nach dem Pflücken mehrere Tage in Wasser liegen, trocknet sie an der Sonne und entfernt durch Reiben zwischen den Händen die äusseren Schichten der Pericarps bis auf die Zone, in der sich die Gefässbündel befinden, oder man entfernt die genannten Theile auf besonderen Schälmaschinen Sie stellen kugelige, am Scheitel (wo das Endosperm hegt) etwas abgeflachte, grauweisse, glatte Körner von 5 mm Durchmesser dar, die von zeitigen, dunkleren Streifen (den Gefässbündeln) von oben nach unten durchzogen sind

Die besten Sorten des Pfeffers liefert Vorderindien (z B Tellicherry), die Hauptmasse kommt aus Singapore und Sumatra (Penang)

Bestandtheile nach KOLBE a) im ungeeigneten Zustande

	Wasser	Stückend- haltige Sub- stanz	Flüchtiges Öl	Fett (Piperin Harz) +	Stärke	In Zucker löslicher Stoffe	Säure- stoffe Ex- traktstoffe	Holzäure	Reinsäure	Sud
Schwarzer Pfeffer	12,5	11,98	1,36	6,85	32,60	42,90	7,80	12,45	4,02	0,55
Weisser Pfeffer	13,56	11,12	0,94	7,11	40,81	56,04	3,85	6,08	1,61	0,19
b) in wasser und sandfroer Substanz										
Schwarzer Pfeffer	—	13,78	1,56	7,87	37,49	49,33	8,58	14,31	4,62	—
Weisser Pfeffer	—	12,88	1,07	8,24	46,72	64,95	3,96	7,04	1,86	—

Wir lassen noch die Ergebnisse der Untersuchungen von JOHNSON folgen, die von den genannten theilweise etwas abweichen und auch andere Bestandtheile berücksichtigen

	Wasser	Extrakt	Piperin	Piperin in	Öl	In Alkohol löslich	Stärke	Holzasser	Asche	Vom der Asche löslich in		Kieselsäure
										HCl	H ₂ O	
Schwarzer Pfeffer	14,79	5,87	8,41	0,54	1,37	4,49	35,72	12,11	4,33	1,95	1,96	0,41
Weisser Pfeffer	14,56	5,21	8,44	0,32	1,03	0,78	52,17	4,33	1,92	0,59	1,18	0,14
Pfefferschalen ¹⁾	12,54	6,50	6,32	0,74	1,74	4,23	11,80	22,80	16,31	1,10	6,71	8,53

Der Gehalt an Piperin beträgt nach JOHNSTONE im schwarzen Pfeffer 5,21—13,30 Proc, nach BAUER und HILGER im weissen Pfeffer 6,014—6,53 Proc, im schwarzen Pfeffer 5,55—7,77 Proc, in Schalen mit Bruch und Staub 1,026 Proc, in Schalen mit Staub 0,798 Proc (Veigl besonderen Artikel)

Ausserdem fand JOHNSTONE ein flüchtiges Alkaloid, das er für Piperidin hält. Davon enthält schwarzer Pfeffer 0,89—0,77 Proc, weisser Pfeffer 0,21—0,42 Proc, Pfefferabfälle (Schalen) 0,74 Proc.

Endlich soll der Pfeffer noch ein drittes Alkaloid, CHAVICIN, enthalten. Seinen charakteristischen Geruch verdankt der Pfeffer dem athenischen Öl, den der scharfe Geschmack einem Harz und dem Piperin.

Beurtheilung des Pfeffers, Verfälschungen und deren Nachweis. Verfälschungen der ganzen Pfefferfrüchte sind selten und beruhen meist auf zufälliger Vermengung, so mit Cubeben und Piment. Indessen sind künstliche Pfefferkörner vorgekommen aus Weizenrogg mit Pfeffer- oder Paprikapulver — Havarirten, die durch Seewasser beschädigten Pfeffer erkennt man an dem reichlichen Gehalt an Chloriden im wässrigen, kalten Auszug.

Anserordentlich zahlreich sind dagegen die Verfälschungen des gepulverten Pfeffers mit mineralischen und pflanzlichen Stoffen. Ob ein Pfefferpulver von vorschriftsmässiger Beschaffenheit ist, darüber vermag in den meisten Fällen die chemische Untersuchung Aufschluss zu geben, ebenso über die Natur einer mineralischen Beimengung, die Natur einer pflanzlichen Beimengung ist nur durch die mikroskopische Untersuchung zu ermitteln.

Für die Beurtheilung des reinen Pfefferpulvers ist zunächst festzustellen, ob es aus schwarzem oder weissem Pfeffer hergestellt ist. Dem letzteren fehlen die unter der Epidermis befindlichen gelben Steinzellen (Fig 79), ferner die in braunen Schollen auftretende Endermis mit daran befindlichem Hypodermis. In beiden Sorten wird das Gesichtsfeld des Mikroskops beherrscht durch die oft noch zusammenhängenden Inbalkklumpen aus der



Fig 79 Steinzellen der subepidermalen Schicht



Fig 80 Stärkeklumpen aus den Zellen des Perisperms



Fig 81 Hülse der Fruchtspiindel

starkführenden Zellen der Perisperms (Fig 80), ferner die 10thmannen Fäden der Gelebstoffschicht der Samenschale, die hufsenförmig verdickten Zellen der Fruchtschale (Fig 77 u 78) die zarten Gefässe und Fasern derselben.

Bezüglich der chemischen Beurtheilung setzt das Schweizerische Lebensmittelbuch folgende Maximalgrenzen fest: Asche schwarzer Pf 6,5 Proc, weisser Pf 3,5 Proc, in warmer Salzsäure unlösliche Asche schwarzer Pf 2 Proc, weisser Pf 1 Proc, Rohfaser schwarzer Pf 80 Proc, weisser Pf 7 Proc, ferner folgende Maximalgrenzen: Reducirenden Zucker liefernde Substanzen, als Glukose berechnet schwarzer Pf 40 Proc, weisser Pf 55 Proc, Feuchtigkeitsgehalt 12—15 Proc.

¹⁾ Bei Herstellung des weissen Pfeffers gewonnen

Verfälschungen

1) Solche, die von der Pfefferpflanze stammen

a) Fruchtspindeln. Man weist sie nach durch die reichlich an ihnen befindlichen, mehrlelligen Gliederhaare (Fig. 81), auffallend ist auch grosszelliges, getupftes Parenchym.

b) Pfefferischaalen, die man bei Herstellung des weissen Pfeffers gewinnt und die dann dem schwarzen zugemischt werden, gegenwärtig die am häufigsten vorkommende Verfälschung (über ihre Zusammensetzung vgl. oben). Beim Vergleich mit unverdächtigem Pfefferpulver (selbst hergestellt) fallen sie auf durch die grosse Menge von braunen Epidermisfalten und Steinzellen.

Zum chemischen Nachweis dieser Verfälschung sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden. Nach Busse werden 5 g des gepulverten und getrockneten Pfeffers mit absolutem Alkohol extrahiert und getrocknet. Dann brennt man das Pulver mit 50–60 ccm kochendem Wasser in einem Kolben von 200 g, setzt 25 ccm einer 10proc. Natronlauge zu, und erhitzt mit Rückflusskühler 5 Stunden im Wasserbade. Darauf wird Essigsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion zugegeben, in einem 250 ccm Kolben gegossen und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Man schüttelt kräftig um, lässt über Nacht stehen und filtriert — 50 ccm des Filtrats (= 1 g Pfeffer) werden in einem 100 ccm Kolben mit konzentrierter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und darauf mit 20 ccm einer 100 g im Liter enthaltenden, schwach essigsauren Bleiacetatlösung versetzt, durch vorsichtiges Umschwenken gemischt, einige Minuten stehen gelassen, mit Wasser bis zur Marke aufgeschüttelt, stark geschüttelt und filtriert. 10 ccm des Filtrats (= 0,1 g Pfeffer) werden in ein Becherglas gegeben, welches 5 ccm verdünnte Schwefelsäure (1+3) enthält und die Mischung mit 30 ccm absolutem Alkohol versetzt. Man lässt absetzen, filtriert durch ein saefreies Filter und wäscht mit 80proc. Alkohol aus. Der getrocknete Niederschlag wird vom Filter gelöst, zunächst dieses versetzt und dann mit dem Niederschlag gegläht. Man lässt erkalten, betouchet mit konz. Schwefelsäure, verjagt diese und glüht bis zur Gewichtskonstanz.

Den Bleigehalt ermittelt man durch Multiplikation mit 0,6822 und subtrahiert die erhaltene Zahl von der für 2 ccm der eben angewendeten Bleilösung ermittelten Bleimenge (theoretisch 0,1091 Pb). Diese Zahl > 10 giebt diejenige Menge Blei an, welche durch die in 1 g Pfeffer enthaltenen bleifällenden Körper, die sich fast ausschliesslich in der Fruchtschale befinden, gebunden sind. Man nennt sie die „Bleizahl“.

Nach Busse ist die Bleizahl für schwarzen Pfeffer 0,054–0,075, für ganz schlechte Sorten 0,116–0,122. Für Schalen 0,129–0,157, für Weisspfeffer 0,006–0,027.

Feiner ist vorgeschlagen, eine Beimengung von Schalen zu ermitteln durch Bestimmung des P. perins, wovon die Schalen nur 0,2 Proc. enthalten (vgl. aber S. 686), und durch Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols.

2) Andere Früchte und Samen oder Theile solcher

a) Olivenkerne und Tiester von der Fabrikation des Olivenöles. Sie sind kenntlich 1) an den auch an den Keimen in geringer Menge befindlichen Zellen des Fruchtfläschchens, die Öl und einen violetten Farbstoff enthalten, der mit Schwefelsäure roth wird, 2) an den Steinzellen der Steinschale, die theils langgestreckt, fast faserartig, theils kurz sind, sie sind grösser wie die des Pfeffers und nicht gelb, sondern farblos.

d) Kaffeebohnenischaalen (Bd. I, S. 908).

e) Nussischaalen mit rundlichen, farblosen Steinzellen. Neben stark verdickten, werden aus dem inneren, lederartigen Theile der Schalen schwächer verdickte gefunden.

f) Mandelischaalen und Oelkuchen der Mandel (Bd. I, S. 279).

g) Haselnussischaalen mit farblosen Steinzellen. Besonders charakteristisch sind die Haare von der Spitze der Haselnuss, sie sind 74–260 μ lang, einzellig, dickwandig.

h) Kakaoschalen (Bd. I, S. 520).

i) Gewürznelken (Bd. I, S. 663).

k) Piment (Bd. II, S. 627).

l) Oelkuchen von Raps und Senf, kenntlich am Bau der Samenschale mit den Steinzellen und den charakteristischen Skleriden (vgl. Sinapis).

m) Wacholderbeeren, die gemahlen und entölt sind, man soll stets Stücke der Nadeln im Pfeffer finden.

n) Korriander, kenntlich an Bündeln wellenförmig gebogener Fasern und dem Gewebe des Endosperms mit Aleuronkörnern und Oxalatdrüsen.

o) Eicheln (Bd. I, S. 904).

p) Oelkuchen der Oelpalme (Bd. I, S. 1050).

q) Paradieskörner Eine alkoholische Tinktur derselben wird mit Eisenchlorid braungrün, eine solche von Pfeffer wird nicht verändert Charakteristisch ist die Oberhaut des Samens und die Zellen des Perisperms

3) Stärkeräthe Fälschungsmittel

r) Cerealienmehl, Kartoffelstarke, Buchweizenmehl, Bohnenmehl, Reismehl, Sago (Bd I, S 294)

4) Andere Pflanzentheile

s) Holzmehl, an den grossen Gefässen zu erkennen, wenn Coniferenholz, an den Tracheiden mit Hoftupfen

t) Baumrinde, wird Korkzellen, Bastfasern, meist auch Oxalatkristalle enthalten

u) Galganthizom, kenntlich am Stärkemehl (Bd I, S 1188)

v) Zwieback und gepulvertes Brot, beide mit verquollenen Stärkekörnern

w) Reisschalen (Bd II, S 545)

x) Matka, als solche ist Hirsekleie beobachtet

5) Unorganische Verfälschungsmittel

y) Sand, Graphit, Hochofenschlacke, sammtlich zunächst bei der Aschenbestimmung aufzufinden

Alle soeben genannten Verfälschungen sind seit 1890 in der Litteratur aufgeführt worden

Aufbewahrung Man bewahrt den ganzen Pfeffer in Holz- oder Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafenglasern auf, letzteres in nicht zu grosser Menge

Die **Anwendung** des Pfeffers als Gewürz ist allgemein bekannt Als Heilmittel benutzt man den schwarzen Pfeffer in Pulverform gegen Wechselfieber, auch zu 0,5 bis 1,0 als Stomachicum, feiner als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss zu Gurgelwassern, ausselich in Salben gegen Kopfgrind Er ist ein Bestandtheil der Pilulae asiaticae — Der weisse Pfeffer wird bisweilen noch gegen Hamorrhoidalleiden angewendet, man verschluckt 5—15 ganze Körner auf einmal Hausthieren ist Pfeffer nachtheilig

Oleoresina Piperis (U-St) Extractum Piperis nigri aethereum **Oleoresin of Pepper.** Schwarzen Pfeffer (Pulver No 60) bringt man in einen geeigneten Perkolator (s Bd I, Fig 141) und erschöpft mittels Aether, destillirt letzteren zum grössten Theil im Wasserbade ab und lässt ihn dünn, nachdem man den Rückstand in eine Schale gebracht hat, gänzlich verdunsten Wenn keine Piperinkristalle mehr sich ausscheiden, trennt man mittels eines Prestuches aus Muslin das Wachharz und bewahrt es in dicht verschlossenen Glasern auf

Tinctura Piperis nigri Pfeffertinktur. Aus 1 Th grob gepulvertem Pfeffer und 5 Th Weingeist durch Digestion

Pfefferol, durch Destillation des schwarzen Pfeffers in einer Ausbeute von 1 bis 2,3 Proc erhalten, stellt eine farblose bis grünlichgelbe Flüssigkeit von pfefferartigem Geruch und mildem, nicht scharfem Geschmack dar Es hat das spec Gewicht 0,87—0,90, ist schwach links- oder rechtsdrehend ($\alpha_D = -5^\circ$ bis $+3^\circ$) und ist in 15 Th Spiritus löslich Von den Bestandtheilen des Oeles ist bisher nur Phellandion, $C_{10}H_{16}$, sicher nachgewiesen worden

II Piper longum L, P officinarum (Miq) D C, im indisch-malayischen Gebiet und wohl noch andere Arten liefern den langen Pfeffer: **Piper longum.** **Fructus s Spadices Piperis longi Macropiper.** — Langer Pfeffer Fliegenpfeffer. **Stangenpfeffer** — **Poirre long (Gall) Long Pepper**

Die Droge besteht aus den ganzen Fruchtständen, deren ungestielte Früchte der Spindel tief eingesenkt und mit einander verwachsen sind. Walzeurunde, 4—5 cm lange, 6—8 mm dicke, oft gestielte Fruchtstände von schwarzgrauer oder rothbrauner Farbe Der Fruchtstand enthält 100—200 1—2 mm lange, verkehrt eiförmige Beeren Geschmack scharf und brennend

Bestandtheile nach KORNIG 10,34 Proc Wasser, 14,18 Proc stickstoffhaltige Substanz, 6,57 Proc Aetherextrakt, 44,28 Proc in Zucker überföhrbare Stoffe,

5,88 Proc sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, 10,52 Proc Holzfaser und 8,25 Proc Asche

Chavica Roxburghii Miq liefert eine wenig geschätzte, aus knizzen Fruchtstand bestehende Sorte

Anwendung Dient fast ausschliesslich als Fliegengift Die Droge wird dazu zerstoßen und mit der zehnfachen Menge Milch aufgekocht, doch ist das Mittel insofern unzuverlässig, als die Fliegen dadurch meistens nur betäubt werden Man muss deshalb die Gefallenen oft sammeln und sogleich verbrennen

Fliegenpapier, giftiges. 1) 25 Th Quassabkochung (1 10) mischt man mit 5 Th braunem Zucker und 3 Th gepulvertem langem Pfeffer, mit der Mischung trinkt man dickes Löschpapier, das auf flachen Stellen ausgebreitet ist 2) 5 Th Kaliumbichromat und 15 Th Zucker löst man in 60 Th Wasser, vermischt mit einer Lösung von 1 Th ätherischem Pfefferöl in 10 Th Weingeist, trinkt damit Fliespapier und trocknet es auf Schnüren 3) Arsenfreies 100 Th Quassaholz kocht man mit 400 Th Wasser bis auf die Hälfte ein, seigt durch, setzt 5 Th Kobaltchlorid, 1 Th Brech Weinstein, 50 Th Tinktur aus langem Pfeffer hinzu und verfärbt weiter wie nach 1 oder 2

Fliegenpulver. Je 25 Th langer Pfeffer und Quassaholz, 50 Th Zucker werden in Pulverform gemischt, mit 20 Th verdünntem Weingeist befeuchtet, wieder getrocknet und gepulvert Gut verschlossen aufzubewahren Zum Gebrauch streut man es auf Teller aus

Tinctura Piperis longi, wie Tinct Piperis nigri

III Piper methysticum Forst Heimsch und kultivirt auf zahlreichen Inseln von Neu Guinea bis zu den Sandwichsinseln Die Wurzel bildet Stücke, die bis 3 cm dick sind, graubraun, von unregelmässiger Form In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen mit grünlichem Inhalt, der mit Schwefelsäure roth wird

Bestandtheile Methysticin, in weissen Nadeln krystallisirend, ein Derivat des Methyläthers des Brenzkatechins, α - und β -Harz, von denen das erstere auf die Zunge und das Auge anästhesirend wirkt Auch ein Glykosid wird angegeben

Verwendung. Die Wurzel liefert gekaut den Kava-Kava- oder Ava Ava Trank der Südsee Insulaner — Arzneilich wird sie empfohlen als Diaphoreticum bei Bronchitis, katarthalschen Affektionen etc

Extractum Kavae fluidum (Nat form) Kava Kava-Fluidextrakt Fluid Extract of Kava Aus 1000 g gepulverter Kawayurzel (No 40) und q s einer Mischung aus 8 Raumth Weingeist (91 proc) und 2 Raumth Wasser im Verdrängungswege Man fangt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her — E Dnt 1000 g Kawayurzel, mit je 250 g verdünntem Weingeist und Glycerin befeuchtet, erschöpft man mit verdünntem Weingeist (68 proc), fangt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 g Fluidextrakt Es sind etwa 5000 g verdünnter Weingeist erforderlich — Dient als Reiz- und Stärkungsmittel, auch gegen Tripper, zu 1–2,5 ccm

IV Piper Betle L Heimsch im indisch-malaysischen Gebiet, dort auch kultivirt, ebenso auf Madagaskar, Bourbon und Westindien Die Blätter enthalten ein ätherisches Öl Spcc Gew 1,024 Bestandtheile Betelphenol, dem Eugenol isomer, ein anderes Phenol (vielleicht Chavicol) und Terpene

Die Blätter bilden in Indien einen wesentlichen Bestandtheil beim Betelkauen, in Europa empfiehlt man sie oder das ätherische Öl daraus bei Entzündungen der Hals- und Bronchialschleimhäute, auch bei Diphtherie und Entzündungen des Mittelohres

V Piper Novae Hollandiae Miq „Australian Pepper“ Die Wurzel bildet Scheiben von 5–9 cm Durchmesser, 5–8 mm Dicke, von weichem, hellbraunem Kork bedeckt, Rinde etwa 1 cm dick Drei konzentrische Holzkreise In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen, deren Inhalt mit konzentrierter Schwefelsäure roth wird — Beim Kauen scharf brennend, die Zunge gefühllos machend

Gegen Erkrankungen der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen.

VI Matico vergl Bd II, S 361

Confectio Piperis (Brit)
Electuarium Piperis Confection of
Pepper

Rp	Piperis nigri subit pulv	40,0
	Fructus Cusci " "	60,0
	Mellis depurati	200,0

Gabe 1-2,5 g

Curry Powder (VOMÄSSKA)

Rp	1 Amygdalar dulo decoctat.	66,0
	2 Sacchari albi	85,0
	3 Acidi tartarici	5,0
	Fructus Capivi pulv	30,0
	Fructus Piperis nigri "	12,0
	Fructus Pimentae "	12,0
	Fructus Corvandi "	10,0
	Fructus Anisi "	3,0
	4 Rhizomat Zingibers "	16,0
	Rhizomat Curumae "	15,0
	Femina Sinapi "	8,0
	Semina Myristicae "	8,0
	Caryophyllum "	4,0
	Aene foetidae "	1,0

Man verrührt 1 mit 2 und 3 und mischt 4 hinzu

Plectnarium antiocheoticum WARD

Rp	Piperis nigri subit pulv	5,0
	Radix Helenii "	5,0
	Fructus Foeniculi "	15,0
	Mellis depurati	70,0

Theeöffelweise

Mixtura expectorans GALLOIS

Rp	Piperis longi pulver	8,0
	Aqua feruida	250,0
	Suavi Balsami toluani	50,0

Ungeschüttelt 1-2 stündlich 1 Esslöffel Bei Stöckhusten

Pilulae antioctarrhales antiperiodicae SENDNER

Rp	Chlordini sulfurici	
	Balsami toluani	
	Piperis nigri	kl 5,0
	Radix Liquiritiae	1,0
	Acidi hydrochlorici dilut (Germ)	8,0

Man formt 200 Pillen und gibt sie in einem Glase ab stündlich 6 Stück.

Pilulae antioctarrhales MOTTEN

Rp	Piperin	8,0
	Olei Eucalypti	10,0
	Chlordini hydrochlor	2,0
	Cerae flavae	3,0

Zu 150 Pillen, die man in einem Glase abgiebt. Diebermittel

Pulvis tannifugus BARTH

Pulvis blatticiidus

BARTH'S Mottenpulver

Rp	Caryophyllum subit pulv	80,0
	1 Piperis nigri " "	100,0
	Ligni Quercus " "	100,0
	Olea Cinnamonal Cass	2,0
	2 Olea Bergamottae	2,0
	Camphora	5,0
	Aethers	20,0
	3 Ammonii carbonici dilaps	90,0
	Rhizom Iridis flor pulv	90,0

Man mischt in der angegebenen Reihenfolge

Tinctura piperita

Pfefferessenz

Rp	Piperis nigri	50,0
	Fructus Capsici annui	75,0
	Granorum Paradisi	25,0
	Rhizom Zingibers	80,0
	Spiritus (87 proc.)	1000,0

Unguentum piperaceum CAGENLUTZ

Rp	Piperis nigri subit pulver	1,0
	Unguenti cerei	5,0

Vesicatorium WALTERS

Rp	Piperis nigri pulv subit	
	Obdant	" "
	Natri chlorati	" " 10,0
	Spongia Hispanica	" " 80,0
	Spiritus (87 proc.)	100,0

Nach einstündiger Digestion auf die Haut zu streichen

Antiputrid-Komposition, ein Konservierungsmittel für Käse, ist ein Gemisch aus Pfefferessenz, Wein, Essig 100, Kochsalz 10

Gichtspiritus, Dr. BLAU'S, ist eine Tinktur aus Pfeffer, Kochsalz, Weingeist, Essig, Rosmarin- und Quendelspirit

Peperette, ein englisches Verfälschungsmittel für Pfefferpulver, besteht aus gemahlenden Olivenkernen, entweder gebleicht oder mit schwarzem Pfeffer gemischt (Rundschau)

Pilulae Alègries, von COLLAS, gegen Hämorrhoiden 90 versilberte Pillen aus Pfeffer-Capsicum, Queckenwurzelextrakt und Eibispulver

Universalgewürz, von ANDREAS, besteht aus fein gepulvertem schwarzem Pfeffer, Cayennepfeffer, Muskatnuss, Nelken, Kochsalz und reichlich 50 Proc Pfefferkraut (HANAUSSK)

Universal-Dauer-Whist-Gewürz, von BÖRNET, 70 weisse Pfeffer, 80 Cayenne pfeffer, fein gepulvert (HANAUSSK)

Zahnpillen, von SCHREYER & Co in München, 0,5 schwere Pillen aus Kochsalz, Pfeffer, Zimmt, Nelken und Gummi

† **Piperinum (U St) Piperin Piperine** $C_{17}H_{15}NO_4$. Mol. Gew = 285

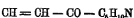
Darstellung Man extrahiert grob gepulverten weissen Pfeffer mit 90 proc Alkohol Von dem alkoholischen Auszuge destilliert man den Alkohol ab Der zurückbleibende Rückstand (Extrakt) wird zur Beseitigung von harigen Bestandtheilen mit dünner Kal- oder Natronlauge mehrmals durchgearbeitet Den hierbei unlöslich hinterbleibenden Rückstand, welcher als Roh-Piperin aufzufassen ist, wäscht man mit Wasser und krystallisiert ihn aus heissem Alkohol um unter Zusatz von Thierkohle zur Entfärbung

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelbliche, glänzende, prismatische Krystalle ohne Geruch. Bringt man reines Piperin in den Mund, so verursacht es zunächst fast keine Geschmacksempfindung, nach längerem Verweilen im Munde, namentlich wenn man es zerbeißt oder zerkaut, verursacht es einen scharfen und bissenden Geschmack. An der Luft sind die Krystalle beständig.

In Wasser ist Piperin fast unlöslich, dagegen löst es sich in 30 Th kaltem oder in 1 Th siedendem Alkohol auf. Die alkoholische Lösung schmeckt brennend scharf und ist gegen Lackmus neutral. Leicht löslich ist es auch in heissem Eisessig, löslich ferner



Piperin



auch in Aether, Chloroform und Benzol. Piperin schmilzt bei 128–129° C und verbrennt bei höherer Temperatur unter Entwicklung alkalisch reagirender Dämpfe ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Konz. Schwefelsäure löst Piperin mit blutrother Farbe, die allmählich in Gelbroth übergeht, beim Verdünnen mit Wasser verschwindet. Konz. Salpetersäure verwandelt es in ein oranges gelbes Harz, welches in Kalilauge mit blutrother Farbe löslich ist. Piperin ist optisch inaktiv. Es ist nur eine schwache Base. Verdünnte Mineralsäuren lösen es nur wenig und ohne sich mit ihm zu Salzen zu verbinden. Beim längeren Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird es in Piperidin und Piperinsäure gespalten, es ist daher als Piperinsäure Piperidid aufzufassen.

Prüfung. Das Piperin ist als genügend rein anzusehen, wenn es 1) farblos oder nur schwach gelblich gefärbt ist, 2) an kaltes Wasser nichts Lösliches abgibt, 3) beim Erhitzen ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt und 4) bei 128–129° C schmilzt.

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Piperin wurde zeitweise gegen Fieber intermittens als Surrogat des Chinins in Gaben von 0,4–0,5 g in Form von Pulvern oder Pillen, auch als Penstalticum bei habitueller Verstopfung gegeben, indessen ist sein Nutzen ein zweifelhafter.

Piperidinum. Piperidin. $\text{C}_5\text{H}_9\text{N}$ Mol.-Gew. = 85. Ist in geringen Mengen im Pfeffer enthalten und wird künstlich dargestellt durch Reduktion von Pyridin in alkoholischer Lösung mittels metallischem Natrium.



Farblos, stark alkalisch reagierende, pfefferartig riechende Flüssigkeit, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Soll als Harnsäure losendes Mittel an Stelle des Piperazins Verwendung finden, doch sind die Indikationen und die Dosierung noch nicht genau festgestellt.

Piperidinum guajacolicum. Guajaperol. Guajaperon. S. Bd I,

Piperidin. S. 1254

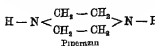
Piperazinum.

I. Piperazin (Ergänz.) Diäthylendiamin. Aethylenimin. Piperazidin. Arthritiden ($\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2$). Mol. Gew. = 86. Diese Base wurde eine Zeitlang für identisch gehalten mit dem Spermin von Poehl (s. S. 536), indessen ist die Verschiedenartigkeit beider Substanzen jetzt sichergestellt.

Darstellung. Diese erfolgt durch Einwirkung von Ammoniak auf Aethylenchlorid oder Aethylenbromid, hierbei entstehen ausser Piperazin noch andere Basen. Um das Piperazin rein abzuscheiden, erwärmt man das Gemenge der erhaltenen salzsauren Salze mit Kalium- oder Natriumnitrit auf 60–70° C, worauf sich Dinitrosopiperazin als blattartige Krystallmasse abscheidet (Schm.-P. 154° C). Wird dieses mit konz. Säuren, Alkalien oder Reduktionsmitteln behandelt, so geht es wieder in Piperazin über.

Eigenschaften. Das Piperazin bildet farblose, feucht aussiehende Krystallmassen (Tafeln) von schwachem aber charakteristischem Geruche und langig-salzigem Geschmacke.

Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfließt unter Uebergang in das kohlensaure Salz. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig, wenigstens bildet es bei der Annäherung von Salzsäure Nebel. Piperazin schmilzt bei 104–107° C und siedet bei 145° C ohne Zersetzung.



Die Dämpfe zeigen bemerkenswerthe Krystallisationsfähigkeit, indem sie sich beim Erkalten zu langen Krystallnadeln verdichten. Aus der wässrigen Lösung krystall-

sirt das Piperazin in durchsichtigen, glänzenden Tafeln. — Seiner chemischen Natur nach ist das Piperazin eine starke Base. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier stark. In Alkohol ist es etwas schwieriger löslich, aber immerhin noch ziemlich leicht löslich.

Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten. Mit Nessler'schem Reagens entsteht ein weisser, mit Mercurichlorid ein rein weisser Niederschlag. Mit Kupfersulfat entsteht hellblaue Fällung ($\text{Cu}(\text{OH})_2$ (?), welche durch einen Ueberschuss von Piperazin nicht in azurblaue Lösung übergeführt wird. Gerbsäure erzeugt einen missfarbigen hellen Niederschlag, der in heissem Wasser leicht löslich ist. — Auf Zusatz von Pikrinsäure fällt das Pikrat in citronengelben Nadeln aus, welche in heissem Wasser leicht löslich sind. Die salzsaure Lösung wird durch Platinchlorid pomeranzengelb gefärbt, der Niederschlag ist in Wasser und in Alkohol schwer löslich. In nicht zu verdünnten salzsauren Lösungen erzeugt Goldchlorid das hellgelbe, gut krystallinarte Golddoppelsalz, welches in heissem Wasser leicht löslich ist. — Ganz besonders charakteristisch ist das Verhalten der schwach salzsauren Lösung gegen Kaliumwismutjodid, mit welchem dieselbe einen scharlachrothen krystallinartigen Niederschlag giebt. S. w. unten.

Von wässriger Chromsäure wird das Piperazin nicht angegriffen, Kaliumpermanganat dagegen oxydirt es schon in der Kälte. Mit der Harnsäure bildet das Piperazin ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz, und zwar entsteht, in welchem Verhältnisse man auch Piperazin und Harnsäure zusammenbringen mag, stets das neutrale Piperazinurat $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_4 \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_6$, welches bei 17° C in etwa 50 Th. Wasser löslich ist, während Lithiumurat sich bei 19° C erst in 868 Th. Wasser löst.

Prüfung. 1) Piperazin schmelze (nach dem Trocknen über Aetzkalk) bei 104 bis 107° C und siede bei 145° C. Durch Anziehen von Wasser und Kohlensäure wird der Schmelzpunkt ganz ausserordentlich beeinflusst. — 2) Die wässrige Lösung werde durch Nessler'sches Reagens weiss, nicht roth gefärbt (Ammoniumsalze). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde sie weder durch Silbernitrat (Chlor) noch durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) verändert. — 4) Beim Erhitzen im Probirrohr sublimire Piperazin ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorgan. Verunreinigungen).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln in wohl verschlossenen, kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit und Säuren, auch Kohlensäure, geschützt. Sollte das Piperazin einmal zerflossen sein, so ist es über Aetzkalk, nicht über conc. Schwefelsäure zu trocknen. Letztere würde die Base allmählich an sich saugen. Der bequemeren Handhabung wegen werden Pastillen aus reinem Piperazin von je 1 g Gewicht angefertigt.

Anwendung. Wegen seiner Fähigkeit Harnsäure zu lösen, wird es bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen, angewendet, um die Harnsäure in Lösung zu bringen und durch den Urin aus dem Körper herauszuschaffen bei Gicht, Harngrnes, auch bei Blasenkatarrh und Diabetes mellitus. Subkutan 0,25–0,35 g in wässriger Lösung, innerlich 0,5–1,0 g ein- bis zweimal täglich in Selterswasser gelöst. Für Ausspülungen der Blase, um harnsaure Konkretionen in Lösung zu bringen, die 1–2 proc. Lösung. Zu Umschlagen auf gichtische Anschwellungen die 2 proc., schwache alkoholische Lösung.

Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn. Ein Theil wird rasch, ein anderer Theil langsamer ausgeschieden. Zum Nachweis des Piperazins im Harn wird der letztere mit Natronlauge versetzt, schwach erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt (zur Ausscheidung der Phosphate). Das mit Salzsäure schwach angesäuerte Filtrat wird mit Jodkalium-Wismutjodid versetzt, kurze Zeit auf 40–50° C erwärmt, filtrirt und rasch abgekühlt.

Eigenschaften. Farblose bis gelbliche, hygroskopische Krystalle von stark alkalischer Reaktion, in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Schmelz-P 105° C, Siede-P 195—198° C. Die Base selbst und deren konc. Lösung besitzen einen schwachen, an Mäuse erinnernden Geruch, der aber in der verdünnten Lösung nur wenig hervortritt. Die freie Base ist hygroskopisch, zieht aus der Luft Kohlensäure an unter theilweisem Uebergang in das kohlensaure Salz und zerfällt alsdann durch Aufnahme von Wasser aus der Luft. Die wässrige Lösung blaut den Lackmusfarbstoff stark und rothet Phenolphthalein. Lysidin ist eine starke, einsaurige Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Das harnsaure Salz ist durch seine leichte Löslichkeit in Wasser ausgezeichnet! 1 Th. desselben löst sich bei 18° C in 6 Th. Wasser, während 1 Th. harnsaurer Piperazin erst von 50 Th. Wasser von 17° C gelöst wird. Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten:

1) Kalium-Wismuthjodid giebt einen röthlich-gelben Niederschlag — 2) Kupfer-sulfatlösung wird zunächst hellblau gefärbt, auf Zusatz eines Ueberschusses von Lysidin erfolgt Auflösung mit azublauer Färbung — 3) Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen Niederschlag, der aus siedendem Wasser in Prismen krystallisiert — 4) Durch Phosphor-Molybdänsäure entsteht ein citronengelber Niederschlag — 5) Jodjodkaliumlösung erzeugt einen braunen, flockigen Niederschlag — 6) Froehde's Reagens wird nicht gefärbt.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, am besten über Aetzkalk (nicht über Schwefelsäure!).

† Lysidinum bitartricum Lysidinbitartrat. Saures weinsaures Lysidin $C_8H_8N_2 \cdot C_4H_4O_6$. Mol. Gew. = 234. Zur Darstellung mischt man wässrige Lösungen von 84 Th. Lysidin und 150 Th. Weinsäure und dunstet diese zur Trockne.

Farblose Krystalle oder krystallinisches Pulver von saurer Reaktion. Die wässrige Lösung giebt mit den allgemeinen Alkaloidreagentien die oben beschriebenen Reaktionen. In nicht so starker Verdünnung giebt sie mit Kaliumacetatlösung einen weissen Niederschlag von Kalumbitartrat.

Anwendung. Das Lysidin wird als freie Base oder in der Form des weinsauren Salzes als Harnsäure lösendes Mittel bei gichtischen Krankheiten angewendet. Man giebt von der freien Base täglich 1—5 g in reichlichen Mengen kohlensauren Wassers oder 2—10,0 g des sauren weinsauren Salzes.

Piperonalum.

Piperonal. Heliotropin. $C_8H_6O_2 \cdot CH_2(COH)$. Methylenprotocatechualdehyd. Mol. Gew. = 150.

Darstellung. 5 Th. Isosafrol werden mit einer Lösung von 25 Th. Kaliumdichromat, 88 Th. Englischer Schwefelsäure und 80 Th. Wasser unter häufigem Umschütteln, auch unter gelegentlichem Anwärmen stehen gelassen. Die Reaktion ist so zu leiten, dass die Temperatur der Mischung nicht wesentlich über 60° C hinausgeht. Man destillirt alsdann im Wasserdampfstrom ab und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt Roh-Piperonal. Zur Reinigung löst man es in Aether und schüttelt die Lösung mit konc. Natriumsulfatlösung. Man kühlt sofort ab und presst nach einigen Stunden die Krystalle ab, zerlegt sie durch Zugeben von verdünnter Natronlauge in geringem Ueberschusse und reinigt nochmals durch Destillation mittels Wasserdampf.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, heliotropartig riechende Krystalle. Schmelz-P 87° C, Siede-P 268° C. Löslich in 500—600 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Schon im Wasserbade nicht unwesentlich flüchtig.

Prüfung. Das Heliotropin ist namentlich früher, als es noch hoch im Preise stand (1 Kilo 1875 = 8000 Mk., 1901 = 30 Mk.), häufig verfälscht worden und zwar mit Natriumsulfat und mit Acetanilid — 1) Der Schmelz-P liegt bei 87° C — 2) Es ver-

brenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 3) Kocht man 0,2 g Heliotropin eine Minute lang mit 2 ccm Salzsäure und fügt 4 ccm Kalibolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von Chlorkalklösung nicht schmutzig violett gefärbt werden. Eine solche Färbung würde die Anwesenheit von Acetanilid anzeigen, und in diesem Falle würde die Färbung durch Übersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergehen. S. Indophenolreaktion, Bd I, S. 4.

Anwendung. Dem Piperonal kommen antipyretische und antiseptische Eigenschaften zu. In Gaben von 1,0–3,0 g ist es als Antipyreticum empfohlen worden, wegen seines damaligen hohen Preises hat es sich indessen nicht einführen können. Die Hauptverwendung findet es in der Parfümerie zur Herstellung von Parfums, Sachets und zum Parfümieren von Seifen.

Sachet d'Heliotrope Heliotrop Brechkissen. Man füllt kleine Säckchen aus weissem Stoff mit einer Mischung von Florentiner Veilchenpulver 250 Th mit 1 Th Heliotropin und überzieht diese Säckchen mit solchen aus bunter Seide.

Pistacia.

Gattung der Anacardiaceae. — Rhoideae

I Pistacia Lentiscus L. Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Liefert Mastix. Vgl. Bd II, S. 858. — Die Blätter sind als „Sennesblätter aus Tunis“ in den Handel gekommen. Sie enthalten schizogene Sekretbehälter in den Gefässbündeln und in den Palisaden kleine Oxalatkrystalle. Das Blatt ist bilateral gebaut. Die Blätter dienen auch als Verfälschung derjenigen von *Rhus Coriaria* L., des „Farbersumachs“. Ebenfalls auf den Blättern erzeugt *Aploneura Lentisci* eine Galle, die ihres Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet wird.

II Pistacia Terebinthus L. Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert nach Ein schnitten in die Rinde aus den schizogenen Sekretbehältern den altbekannten Chios terpen tin, der neuerdings gegen krebsartige Leiden empfohlen wurde. Er ist braun mit einem Stich in's Grünliche und von ziemlich fester Konsistenz. Er enthält 9–12 Proc. atherisches Öl, Harz und angeblich Benzoesäure. Die Rinde enthält 25 Proc. Gerbstoff, man verwendet sie zum Gerben. Auf den Blättern erzeugt *Pemphigus cornicularius* eine grosse, meist hornförmige Galle, die man gegen Asthma und zur Verbesserung des Weines verwendet, sie heisst Judenschote, Carobbe di Giudea, Galle en corne etc.

III Pistacia vera L. Heimisch in Vorderasien, im Mittelmeergebiet kultiviert. Liefert in den Samen Samen Pistaciae. Nuclei Pistaciae. Amygdalae virides. — Pistazien. — Pistache (Gall). Die Frucht ist etwa 2 cm lang, braunroth und runzelig mit dünnem, nach Terpentin schmeckendem Fleisch. Der Same ist in eine weissliche, knochenharte Steinschale eingeschlossen und hat eine dünne Samenschale. Die Kotyledonen des Embryo sind von grüner Farbe, sie enthalten Fett, Aleuron und wenig Stärke. Man verwendet sie wie die Mandeln.

Emulsion de pistache (Gall) wird bereitet wie *Emulsion de abnevis* Gall (Bd I, S. 593).

Auch die Früchte anderer Arten werden wegen des säuerlichen oder angenehmen an Terpentin erinnernden Geschmacks des Pericarps gegessen.

Aus dem Samen von *P. vera* und anderen Arten gewinnt man fettes Öl von mildem Geschmack, das als Speiseöl benutzt, aber leicht ranzig wird.

IV Es finden noch Gallen anderer Pistazien, die von *Pemphigus*-Arten erzeugt werden, technische Verwendung. Vgl. Band I, S. 1198.

Pix.

I. Holztheer Die aus verschiedenen Holzarten erzeugten Theere sind unter sich zwar ähnlich, aber nicht völlig gleich. Die durch Destillation der Nadelholzer erhaltenen Theersorten sind reicher an harztartigen Bestandtheilen, die aus Laubhölzern gewonnenen dagegen reicher an Kieesot.

Nadelholztheer. *Pix liquida* (Brit Germ Helv U St) *Goudron végétal* (Gall) *Resina empyreumatica liquida*. *Pyrolcum Pini* Holztheer. *Tar*. Stockholm-Tar. Durch Schwelung verschiedener Nadelholzer gewonnen.

Eine braunschwarze, in dünner Schicht durchscheinende, klebrige Flüssigkeit von eigenthümlichem, kraftedem Geruche und Geschmacke. Er sinkt im Wasser nieder, ist also specifisch schwerer als dieses und unterscheidet sich dadurch von dem meist specifisch leichteren Theer aus Braunkohlen, Torf und bituminosem Schiefer. Er lässt sich feiner mit Fettsubstanzen, z B Schweineschmalz zusammenschmelzen, was z B bei dem Buchenholztheer nicht der Fall ist. Das mit Holztheer geschüttelte Wasser ist gelblich (bei Braunkohlentheer oft blauschwarz) und reagirt infolge Anwesenheit von Essigsäure sauer (bei Kohlentheer in der Regel alkalisch). — Der mit 10 Th Wasser bereitete wässrige Auszug wird durch wenig Ferrichlorid vorübergehend grünlich gefärbt, durch Kalkwasser im Ueberschuss wird der wässrige Auszug dauernd braunroth gefärbt infolge der vorhandenen Phenole, die in alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff leicht oxydirt werden. — In absolutem Alkohol ist Holztheer völlig, in Terpentinöl zum Theil löslich.

Lässt man Holztheer einige Zeit stehen, so sondert er sich in eine untere, körnige und eine obere, sumpose Schicht. Zum Arzneigebrauche ist nach *STEIN* die obere sumpose Schicht vorzuziehen. Die krystallinische Ausscheidung wird als „Brenzcatechin“ angesehen. Als Bestandtheile werden angeführt Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Naphthalin, Reten $C_{10}H_{10}$, Paraffin, Phenol, Kresol, Phlorol, Brenzcatechin, Pyrogalloläther, Coerulignon, Cedrinet, Pittakal, Eupittin u a m.

Aufbewahrung. In weithalsigen Glasgefäßen.

Anwendung. Wegen seines Gehaltes an Phenolen wirkt der Theer antiseptisch. Man giebt ihn innerlich in Form von Pillen und Kapseln, dreimal täglich zu 0,2–1,0 g, namentlich aber in Form von Theerwasser gegen Krankheiten der Athmungsorgane. Aeusserlich gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Dr. *BERKELEY's* *Antiherpetic Capsules* sind Gelatinekapseln je mit 0,6 g *Pix liquida* gefüllt.

Aqua Picis (Germ Helv) *Eau de goudron*. (Gall) *Aqua picea* Theerwasser. *Tar-Water*. Ein wässriger Auszug von Holztheer. Um dem Wasser mehr Angriffspunkte zu bieten, wird der Theer vorher auf indifferenten Verdünnungsmitteln (Bimstein, Sägespähnen) vertheilt.

Gall. Man vertheilt 5 Th Holztheer auf 15 Th Sägespähne, schüttelt die Mischung mit 1000 Th destillirtem Wasser, lässt unter öfterem Umschütteln 24 Stunden einwirken und filtrirt.

Helv. 10 Th Holztheer, 10 Th Sägespähne (gewaschen und wieder getrocknet), 100 Th heisses Wasser. Nach 24stündiger Maceration filtriren.

Germ. Man stellt eine Mischung dar aus 1 Th Holztheer und 3 Th grob gepulvertem Bimstein (der gewaschen und wieder getrocknet worden ist). Diese Mischung kann vorrätig gehalten werden. Zur Bereitung von Theerwasser schüttelt man 2 Th dieser Mischung mit 5 Th destillirtem Wasser 5 Minuten lang und filtrirt.

Theerwasser ist entweder jedesmal frisch zu bereiten oder doch nur für kurze Zeit aufzubewahren.

Anwendung. Innerlich essloffel-, tassen- und becherweise nach Art der Mineralbrunnen gegen chronische Ekzeme und Krankheiten der Respirationsorgane, auch in Inhalationen. Aeusserlich als Verbandwasser und zu Injektionen in die Blase bezw. Scheide.

Copeaux de goudron. Mit Holztheer getränkte Sagespäähne zur Bereitung des Theerwassers

Oleum Picis **Oleum Picis liquidæ** (U-St.) **Oleum Pini rubrum** **Oleum Cedriae.** Theeröl Pechöl Durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast farblos, später gelblich, röthlich bis rothbraun werdend. Es besteht aus Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol) und Phenolen und lässt sich durch fraktionierte Destillation in ein „Leichtöl“ und „Schweröl“ trennen. Spec. Gewicht bei 15°C etwa 0,970. Man hat es früher, mit Oel gemischt, gegen Hautkrankheiten, auch gegen die Raude der Haustiere, angewendet, benutzt dafür gegenwärtig mit Vortheil die bekannten Roh-Kresol-Präparate.

Resineonum Picis **Résineone de goudron** **Tar oil** **Resineon** 1000 Th Holztheer nebst 60 Th Pottasche oder gepulvertem Natriumkarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch **Oleum Picis aethereum** vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur ausserlich gegen chronische Ekantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rektifikation aus dem Sandbade farblos gemacht.

Pixol. 3 Th Holztheer (**Pix liquida** Germ.) werden mit 1 Th Kalisäure massig erwärmt. Dieser Mischung werden allmählich noch 3 Th Kalilauge von 10 Proc in kleinen Antheilen zugesetzt. Klare, dunkelbraune, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit. In 5procentiger Lösung wie Lysol als Desinficiens.

Resol. **Picis liquidæ** 1000,0, **Kali caustici fusi** 9,0, **Alkohol methyl.** 200,0. Desinfektionsmittel für Fäkalmassen.

Aether piceo camphoratus H. C. RICHTER
Pp **Picis liquidæ** (Germ.) 4,0
Camphoræ 1,0
Aethers 7,0

Ruehmittel bei chronischer Coryza, Ozena, Nasenpölypen.

Aqua Picis concentrata
Starkes Theerwasser (Drgtzb.)
Rp **Picis liquidæ** (Germ.) 250,0
Natrii bicarbonici 15,0
Aque destillatæ 1000,0

Man erwärmt 3 Stunden lang im Wasserbade im bedeckten Gefässe und filtrirt nach dem Erkalten und Absetzen.

Candelæ Picis liquidæ
Theer Räucherkerzen.
Rp **Picis liquidæ** 80,0
Kali nitrici 85,0
Radices Althæeae q s

Fiant candelæ decem.

Collemplastrium Picis (DEKREICH)
Rp **Masse ad Collemplastrium** 800,0
Rhizomatus Indis sub. pulv. 85,0
Sandalum pulv. 30,0
Acidi salicylici 6,0
Picis liquidæ 35,0
Olei ricini 12,0
Aethers 150,0

Elixir Picis compositum (Nat. form.)
Rp **Syrupi Pruni Virginiani** ss 200,0 ccm
Syrupi tolutani 0,85 g
Morphini sulfurici 50,0 ccm
Alkohol methyl. 50,0 ccm
Aque destillatæ
Vinum Picis (Nat. form.) ss q s ad 1 l

Emplastrium Picis liquidæ compositum
(Nat. form.)
Rp **Resinæ Pini Burgundicæ** 50,0
Picis liquidæ 40,0
Podophyllini
Radices Phytolaccae
Rhizomatis Sanguinalis ss 10,0

Emulsio Picis liquidæ ADRIAN
Emulsion de goudron végétale.

Rp **Picis liquidæ** (Germ.) 10,0
Vitelli ovi 10,0
Aque 75,0

Emulsio Picis liquidæ JEANNERET.

Emulsion de goudron

Rp 1 Natrii carbonici crystallisati pulveris
2 **Picis liquidæ** (Germ.) ss 10,0
3 Aque 1000,0

Man reibt 1 mit 3 an, gibt kleine Mengen von 2 zu und schüttelt in einer Flasche bis zur Emulsionsbildung. Mit Wasser verdünnt zum äusseren und innerlichen Gebrauche.

Emulsion de goudron (Gall.)

Rp 1 **Picis liquidæ** 20,0
2 Spiritus (80 Proc.) 100,0
3 Tinctura Quillajæ 100,0
4 **Aque ferridæ** 780,0

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und emulgirt durch allmähliche Zugabe von 4.

Glyceritum Picis liquidæ (Nat. form.)

Rp 1 **Picis liquidæ** (Germ.) 65,0 g
2 Magnesi carbonici 125,0 „
3 Glycerini 350,0 ccm
4 Spiritus 125,0 „
5 **Aque destillatæ** q s ad 1 l

Man wäscht 1 dreimal mit je 200 ccm Wasser. Nach Beseitigung der Auszüge mischt man zu dem gewaschenen Theer 2, 3 und 4, ferner 325 ccm Wasser, filtrirt und wäscht mit Wasser bis zu 1 Liter nach.

Goudron glyceriné (ADRIAN)

Rp **Picis liquidæ** (Germ.) 100,0
Vitelli ovi ss 25,0
Glycerini 50,0

Zum äusserlichen, aber auch zum innerlichen Gebrauche.

Quittæ lithothripticæ PALMIERI

Rp **Picis liquidæ** (Germ.) 100,0
Sulfuris sublimati 30,0
Aque ferridæ 1200,0

Man kocht eine halbe Stunde unter Umrühren im offenen Gefässe, lässt absetzen und filtrirt. 15 bis 20 Tropfen gegen Nierensteinkolik.

Liqueur de goudron GUYOT

Guyot's Theerwasser

Rp Picea liquidae (Germ.) 25,0

Natrii bicarbonici 23,0

Aqua destillatae 1000,0

Man macerirt unter Umrühren 1 Tag und filtrirt

Liquor Picea alkalina

Rp Picea liquidae 250,0

Kali caustici fusi 135,0

Aqua destillatae 625,0

Liquor tannico piceus WALDENBURG

Rp Acidi tannici 5,0

Aqua Picea (Germ.) 100,0

Aqua destillatae 500,0

Zur Inhalation gegen Erkrankungen der Athmungswege

Mixtura Olei Picea (Nat. form)

Rp Extracti Lignitinae 65,0 g

Olei Picea liquidae 35,0 ccm

Sacchari 250,0 g

Chloroformi 10,0 ccm

Olei Menthae pp. 5,0 „

Spiritus (85 Proc.) 160,0 „

Aqua q s ad 1 l.

Pastilli Picea MAYET

Rp Picea liquidae (Germ.) 2,0

Natrii bicarbonici 13,0

Calci phosphorici 30,0

Olei Anisi gtt V

Mit Tragantbeschleim 100 Pastillen zu formen.

Formade de Goudron (Gall)

Rp Picea liquidae 10

Adipsi sulci 9,0

Pulvis desinfectorius SKINNER

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder

Rp Olei Picea liquidae 5,0

Calcii hydroxyduli 500,0

Sapo Picea (Huangrica)

Rp 1 Saponis domestici pulv. 60,0

2 Spiritus (90 Proc.)

3 Glycerini 35,0

4 Picea liquidae (Aust.) 15,0

5 Liquoris Natrii caustici

(sp. Gew. = 1,35) 8,0

Man rührt 1 in 2 und 3, fügt 4 und 5 hinzu und gießt in Papierkapseln aus

Sapo Picea Liquidae (Form. Borol)

Rp Picea liquidae (Germ.) 40,0

Saponis Kalii venalis

Spiritus (90 Proc.) 35,0

Aqua destillatae q s ad 200,0

Sirop de goudron (Gall)

Rp Picea liquidae (Germ.) 10,0

Siroppalme 80,0

Aqua destillatae 1000,0

Man digerirt 2 Stunden bei 60° C, filtrirt und kocht aus

180 Th Zucker und

100 Th Filtrat

einen Sirup

Sirapus Picea

Theersirup (Bad. Texe)

Rp Aqua Picea (Germ.) 4,0

Sacchari 8,0

Man bereitet unter möglichst geringer Erwärmung 10 Th. Sirup, der zu filtriren ist.

Sirapus Picea cum Codeino (Holv)

Rp 1 Aqua Picea (Holv) 824,0

2 Sacchari 505,0

3 Glycerini 180,0

4 Codeini 1,0

5 Spiritus diluti 10,0

Man kocht 2 mit 1 zum Sirup, fügt 3 und 4 nach dem Erkalten die Lösung von 4 in 5 hinzu. Der Sirup ist zu kühlen oder zu filtriren

Solutio Picea liquidae alkalina concentrata

ADRIAN

Rp Picea liquidae 10,0

Liquoris Natrii caustici (15 Proc.) 5,0

Aqua destillatae 90,0

Man rührt unter Umechütteln 1 Tag einwirken, gießt ab, bringt mit Wasser auf 100,0 und filtrirt.

Tinctura desinfectoria SKINNER

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture

Rp Olei Picea liquidae 10,0

Spiritus camphorati

Tincturae Myrrhae 30,0

Liquoris saponis ammoniaci 20,0

Mit 70–100 Th Wasser verdünnt zu Waschungen und Injektionen

Unguentum Glycerini piceatum WUNDERLICH

Rp Unguenti Glycerini 20,0

Picea liquidae 5,0

Aqua destillatae 4,0

Unguentum Picea

Theersalbe (Hamb. V)

Rp Picea liquidae (Germ.) 1,0

Adipsi sulci 4,0

Unguentum Picea compositum

Compound Tar Ointment (Nat. form)

Rp Olei Picea liquidae 4,0 g

Tincturae Benzoeis 2,0 ccm

Zinci oxydati 8,0 g

Cerae flavae 26,0 „

Adipsi sulci 32,0 „

Olei Gossypii 35,0 „

Unguentum Picea liquidae (Brit.)

Rp Picea liquidae (Germ.) 100,0

Cerae flavae 40,0

U-St

Rp Picea liquidae 500,0

Cerae flavae 125,0

Adipsi sulci 875,0

Unguentum Resinaceum WUNDERLICH

Rp Resinaceum Picea 2,5

Unguenti cerei 20,0

Vinum Picea (Nat. form)

Rp 1 Picea liquidae (Germ.) 100,0

2 Aqua destillatae 250,0

3 Lapidis Fumicis pulv. 125,0

4 Vini albi 375,0 ccm

5 Spiritus 125,0 ccm

Man rührt 1 mit 2 durch Anreiben aus und befeuchtet den Auszug, dann mischt man den Theer mit 3, giebt die Mischung von 4 und 5 hinzu, macerirt unter Umechütteln 4 Stunden, filtrirt und füllt mit der Mischung von 4 und 5 bis zu 1 Liter auf

Vet. Linimentum antipericum

Rp Picea liquidae (Germ.)

Saponis viridis

Aqua communis 33 100,0

Damit die rüdgigen Stellen in dünner Schicht zu bestreichen

Vet Unguentum ad ungulam BRADY CLARK
 Hufeisbe Klauenisbe Hoppiemuroma
 Rp Soli taurini 100,0
 Ceræ Javæ
 Pix navalis

Pisces liquidae in 20,0
 Fulgus s. taeda 10,0

Salbe auf Hufe der Pferde und Klauen der Rinder,
 wenn die Horndecke spröde trocken, rissig ist,
 auch zum Schwitzen der Horndecke

Buchentheer *Oleum Fagi empyreumaticum* (Erganzb.) *Pix Liquida* (Austr.)

Buchenholztheer Das kaufliche, aus dem Buchenholze durch trockene Destillation gewonnene Produkt stellt eine dicke, ölige Flüssigkeit dar, die schwerer ist als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, eigenthümlichem, empyreumatischem, kreosotartigem Geruche und unangenehm bitterem und brennendem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt theilt es diesem den Geruch und Geschmack des Theeres und saure Reaktion. — Im Gegensatze zum Nadelholztheer zeichnet sich der Buchenholztheer durch seinen Reichthum an mehrwerthigen Phenolen und deren Derivaten (Guajakol- und Pyrogallolderivaten) aus. Buchentheer ist löslich in Anilin, fast löslich in Chloroform und Aether, wenig löslich in Terpentinöl. Schüttelt man 1 Th Buchentheer mit 20 Th Wasser, so werden 10 ccm des Filtrats durch 15 Tropfen eines Gemisches aus 1 Th Eisenchloridlösung und 1000 Th Wasser vorübergehend roth gefärbt.

Diphtherie-Mittel des Naturheilkundigen C. DARSCHER in Breslau. Spiritus 30,0, Birkentheer 43,0 (B. FISCHER).

Glycerolatum empyreumaticum concentratum VIDAL. Olei cadmi 50,0 s S 165. Extracti Quillajae 5,0, Unguenti Glycerini 45,0 (Franz Hospitalvorsohn).

Birkentheer. *Oleum Rusci* (Erganzb.) **Birkenöl** *Oleum Betulae empyreumaticum. Oleum betulinum. Pix betulina. Oleum Moscoviticum* Lithauer Balsam Goudron de Boulean. Birch Tar. Dagget (russ.) Wird in Russland (Polen u. Gouvernement Minsk) durch trockene Destillation des Holzes, der Rinde und der Wurzeln der Birke (*Betula alba* L.) dargestellt.

Eigenschaften. Ziemlich dünne, olivengrün gefärbte, angenehm nach Juchten riechende Flüssigkeit vom spec Gew 0,926—0,945 b 20° C (HINSCHEON). Löst sich vollständig in Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Provençeröl und Terpentinöl, nur theilweise in Benzin und Kalilauge (Spec Gew 1,38) und unvollkommen in Spiritus, 96proc. Essig und in Anilin. Schüttelt man Birkentheer mit Wasser, so erhält man ein fast farbloses, sauer reagirendes Filtrat, das mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) eine grüne Färbung giebt.

Enthält Guajakol $C_6H_5 \cdot \begin{smallmatrix} OCH_3 \\ OH \end{smallmatrix}$, Kreosol $C_6H_5 \cdot (CH_3) \cdot \begin{smallmatrix} OCH_3 \\ OH \end{smallmatrix}$, Kresol $C_6H_3 \cdot \begin{smallmatrix} CH_3 \\ OH \end{smallmatrix}$, Xylenol $C_6H_4 \cdot (CH_3)_2 \cdot OH$ und wahrscheinlich auch Spuren von Phenol $C_6H_5 \cdot OH$.

Prüfung. Im Handel kommt eine zweite, dickflüssigere Sorte vom spec Gew 0,953—0,987 bei 20° C vor. Diese ist nach HINSCHEON mit Tannentheer verfälscht. Tannentheer löst sich zum Unterschiede von Birkentheer vollkommen in Spiritus, 96proc. Essig und Anilin auf. Wacholdertheer ist dadurch zu unterscheiden, dass seine wässrige Lösung mit Eisenchlorid eine rothliche Färbung giebt.

Rektificirtes Birkentheeröl. *Oleum betulinum rectificatum. Oil of Birch Tar. Essence de Goudron de Boulean.* Besteht aus den mit Wasser flüchtigen Bestandtheilen des Birkentheers und ist heller an Farbe wie dieser.

Anwendung. Birkentheer wird ausserlich gegen Hautausschläge, syphilitische Geschwüre, Rheumatismus und Gicht angewendet. In Russland ist er ein Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten. In Deutschland wird er in der Theerheilkunde als Wundmittel, Wurmmittel, sowie gegen Kolik und Raude gebraucht. Selten wird er innerlich gegeben, zu 0,2—0,5 g, dreimal täglich, am besten in Pillen. Die grösste Verwendung findet der Birkentheer bei der Bereitung des Juchtenleders. Die Lackeurefabrikanten benutzen ihn zur Aromatisirung des künstlichen Rums.

Er ist ein geeignetes Material zur Darstellung empyreumatischer fetter Öle. Das Ziegelsöl, *Oleum lateritium*, wird gewöhnlich aus 100 Th rohem Ruhol und 3 Th Birkentheer gemischt.

Linimentum Picis LASSAR. (Ergänz.)
 Rp Oel Tago empyreumatic 33
 Oel Rosol 33 40,0
 Oel Olivee
 Spiritus diluti (70 Proc.) 33 100

Unguentum Picis LASSAR.
 Rp Oel Rosol
 Sulfuris praecipitati 33 5,0
 Vasolini
 Lanolini e aqua 33 15,0

Unterscheidung der Holztheerarten Zu diesem Zwecke macht ED. HIRCH-SOHN (Pharm Ztschr f Russl 1877, 213) folgende Angaben

I Essigsäure von 95 Proc löst vollkommen

A Terpentinöl (französisches) löst vollkommen Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1 1000) grünlich Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen — Tannentheer.

B. Terpentinöl löst wenig Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen — Buchentheer.

II Essigsäure von 95 Proc löst unvollkommen

A Terpentinöl löst vollkommen

a) Anilin löst vollkommen Das Theerwasser (1 20) giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) eine rothe Färbung — Wacholdertheer.

b) Anilin löst unvollkommen Der wässrige Auszug des Theers färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) grünlich — Birkenotheer.

B. Terpentinöl löst unvollkommen Benzol, Chloroform, Aether und Olivenöl lösen unvollkommen — Espentheer.

II Steinkohlentheer Pix Lithanthracis. Pix Carbonis. Gondron de houille (Gall.) Coaltar, Steinkohlentheer. Wird als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen und kann aus Gasanstalten und Kokeisen bezogen werden

Theeerge, das Licht mit bläulichem Glanze stark reflektirende Masse, entweder von der Consistenz eines dicken Oeles oder von derjenigen einer weichen Butter, von starkem, theerartigem Geruche Das spec Gewicht ist 1,120 bis 1,200 Steinkohlentheer ist von alkalischer Reaction und erhärtet allmählich an der Luft An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzin und flüchtigen Oelen ist er zum grossen Theile löslich, am vollkommensten löslich ist er in Benzol und in Chloroform Die bisher bekannten Bestandtheile des Steinkohlentheers kommen in jedem Lehrbuche der Chemie eingesehen werden, sie setzen sich zumeist zusammen aus Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Basen Wenn Oleum Lithanthracis verordnet ist, so ist Steinkohlentheer abzugeben

Der für pharmaceutische Zwecke bestimmte Theer wird, um ihn von groben Unreinigkeiten zu befreien, erwärmt und durch ein engmaschiges Drahtnetz kolirt, darauf in einem weithalsigen Glasgefasse aufbewahrt

Pix Carbonis praeparata (Brit.) Prepared Coal-Tar Kaufhoher Steinkohlentheer wird in einem flachen Gefasse 1 Stunde lang unter häufigem Umrühren auf 50° C erwärmt

Steinkohlen-Asphalt. Der bei der Destillation des Steinkohlentheers hinterbleibende Rückstand erstarrt zu einer Masse, welche die Mitte zwischen Asphalt und Steinkohle halt Er wird in Fässer verpackt und kommt namentlich für die Zwecke des Strassenbelages, auch zur Herstellung von Dachpappe in den Handel

BETHLE's Flüssigkeit. Ist schweres Steinkohlentheeröl

Calcaria sulfurica piceata Theergips 1) Nach WUNDERLICH Calci sulfuri 96,0, Picis liquidae 8,0 2) Nach GHYLLANT Calci sulfuri 80,0, Olei Rusci 20,0
Casanthrol-UNNA. Ist Unguentum Caseini UNNA mit 10 Proc Extractum Lithanthracis

Extractum Lithanthracis Die in Aether und Benzol löslichen Antheile des Steinkohlentheers Also ein gereinigter Steinkohlentheer analog dem gereinigten Styrax

Lianthral von BEISSBORN-Hamburg Steinkohlentheer wird mit einem flüchtigen Lösungsmittel (Benzol?) extrahirt Der nach dem Verdunsten dieses Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand ist das Lianthral oder Extractum Picis Lithanthracis

Liquor Anthracis acetonatus. Rp Picis Lithanthracis, Benzoli, Acetoni 33

Liquor Carbonis detergens (Hamb. Vorsch. Münch. Ap.-V.) Coaltar saponiné Rp Picis Lithanthracis 1 Th, Tincturae Quillajae 2 Th Nach achtstägigem Stehen zu filtriren

Liquor Lithanthracis acetonatus SACK. Steinkohlentheer 10,0, Benzol 20,0, Aceton 70,0

Liquor Rusci detergens. Ist ein wässriges Destillat aus Steinkohlentheer

Sapo Carbonis detergens liquidus Saponis kalini 300,0, Glycerini 200,0, Liquoris Carbonis detergens 50,0. Man erwärmt im Wasserbade bis zur Verflüchtigung des Alkohols, fugt hinzu Olei Mellissae Germanicae 2,5, Olei Gerani 1,2 und filtrirt im Dampftrichter

Saprol. Ein Nebenprodukt bei der Destillation des Steinkohlentheers, aus Kohlenwasserstoffen bestehend. Schwimmt auf Wasser. Zur Desinfektion von Pissirs und Aborten

Süvern'sche Desinfektionsflüssigkeit. 100 Th Aetzkalk, wechselnde Mengen Magnesiumchlorid und Steinkohlentheer, gewöhnlich je 10 Th und 240 Th Wasser. Zur Desinfektion von Kloaken und Abwässern

Theerflecken-Beseitigung. Man besetzt diese aus Stoffen jeder Art durch Behandlung mit frisch rektifiziertem Benzol oder noch besser mit Chloroform

Vernolith 1 Th Steinkohlentheer, 4 Th gelochter Kalk. Desinfektionsmasse für Aborte etc

Attaementum ad Intenam
Tinte für Gewebe der Choleraleiche
* Rp Pice Lanthracis 20,0
Benzoll 25,0
Tubigins praeparata 5,0

Vor dem Gebrauche umzuschütteln

Emplastrum Pice Canadianis (Nat form)
Canada Pitch Plaster
Rp Pice Canadianis
(Pice nivalis) 8,0
Cerae flavae 1,0

Emplastrum Pice irritans
Reizendes Pechpflaster (Eglinzb)

Rp Resinae Pini Burgundicae 8,0
Cerae flavae
Terebinthinae 13,0
Euphorbia pulverata 8,0

Emplastrum Pice
Emplastrum resinosum Pechpflaster
(Eglinzb, Hamb V)

Rp Resinae Pini Burgundicae 65,0
Cerae flavae 25,0
Terebinthinae 19,0
Sedii ovilis 1,0

Emulsion de coaltar (Gall)

Rp Tinctura Quillajae cum Pice
Lanthracis 1,0
Aque destillatae 4,0

Emulsion nibre (Hamb V)

Rp Liquoris Carbonis detergens 1,0
Aque destillatae 1,0

Tinctura de bois de Panama conitares (Gall)

Tinctura Quillajae cum Pice
Lanthracis
Rp Pice Lanthracis 1,0
Tinctura Quillajae (1 5) 4,0

Tinctura Lanthracis Dr. Mezick

Rp Pice Lanthracis 8,0
Spiritus (95 Proc) 2,0
Aetheris 1,0

Von der Haut durch Oel abzuwaschen

Vernix nigra ad ferrum
Schwarzer Eisenlack

Rp Pice Lanthracis solidae
(Steinöhlen-Asphalt) 100,0
Benzoli crudi 100,0

III Pix navalis (Erganzb) **Pix nigra Pix solida** Resina empyreumatica solida. Schiffspech Schwarzpech. Hartpech. Wird erhalten durch Erhitzen des Holztheers, erfolgt das Erhitzen in Destillationsgefassen, so erhält man als Destillat das als **Oleum Pice** beschriebene flüchtige Theeröl

Das Schiffspech bildet, aus den Fassern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen, feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche. Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Topfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will. Frei liegende Pechstücke fließen allmählich auseinander und kleben dann fest an ihrer Unterlage. Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nicht stattfinden.

Anwendung. Das Schiffspech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet. Man giebt es am besten in Pillenform (mit 25 Proc gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich. Aussenlich benutzte man es früher als spezifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei *Tinea favosa*. Es ist ferner ein häufiger Bestandteil der Salben und Pflaster.

IV Pix sutoria **Pix satrina** **Pix sutorum.** Schusterpech Schuhmacherpech. Eine bei mittlerer Temperatur weiche, knehbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpentin, Wachs und Wasser. Es soll zur Bereitung der Charta antarthritica geeignet sein, als Pix navalis. Es ist als Heilpflaster

und Heilalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher

V Pix burgundica (Erganzb Brit, U-St) **Resina Pini** (Holv) **Resina Burgundica** **Fichtenharz** **Gallipot. Poix de Bourgogne** (Gall) **Burgundy Pitch**

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentin gebildete, durch Schmelzen und Coliren gereinigte und von Wasser grösstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von *Pinus Pinaster* Solander und *Picea vulgaris* Link — Gelbe, bis braun gelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Massen von schwach terpentin artigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, in der Handwarme erweichende Harz schmelze bei 100° C ruhig und zu einer nahezu klaren Flüssigkeit. In Weingeist löse es sich fast vollständig auf. Wird zu Pflastermischungen benutzt.

Poix de Bourgogne purifiée (Gall) **Pix Burgundica expurgata**. Das durch Schmelzen und Coliren gereinigte Burgunder Harz

Emplastrum basilicum	Onguent basilicum (Gall)
Emplastrum basilicum fuscum	Rp <i>Picea navalis</i>
Rp <i>Picea navalis</i>	<i>Colophoni</i>
<i>Colophoni</i>	<i>Cereae flavae</i> M 100,0
<i>Cereae flavae</i> M 80,0	<i>Colophoni</i> 400,0
<i>Olei Olivae</i> 10,0	Unguentum basilicum nigrum
Man gießt in geöfnete Papierkegeln oder direkt in Holzschachteln aus	Brunsilkenasäbe (Hamb V)
Exemplamentum ad arbores	Rp <i>Cereae flavae</i>
Baumkitt	<i>Colophoni</i>
Rp <i>Picea navalis</i> 100,0	<i>Picea navalis</i>
<i>Picea liquidae</i> 250,0	<i>Sobi orilis</i>
<i>Resinae Pini</i> 50,0	<i>Terebinthinae</i> M 10
<i>Sobis lignosae</i> q s	<i>Olei Olivae</i> 8,0
Zum Ausfüllen der Löcher, Spalten und Wunden der Bäume	Unguentum Picea navalis
Yet Emplastrum adhaesivum LUND	Rp <i>Picea navalis</i> 10,0
LUND's Widerstufpflaster	<i>Adipis suill</i> 80,0
Rp <i>Picea navalis</i>	
<i>Terebinthinae</i> M 100,0	

Plantago.

Gattung der Plantaginaceae

I. Plantago major L., P. media L., P. lanceolata L. Die beiden ersten mit breit-eiförmigen, die letztere mit lanzettlichen, alle 3 mit parallelnervigen Blättern. Liefern im Kraut mit den Wurzeln

Herba Plantaginis (cum radice) — **Wegerich, Spitzwegerich, Wegetritt.** — **Plante fleurie de plantain** (Gall) — **Plantain leaves. Way-bread leaves**

Man verwendet das frische, zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit der Wurzel, aus dem in früheren Zeiten ein Presssaft bereitet wurde, den man gegen Verdauungsstörungen, Wechseljahre, Ruhr etc anwendete. Aeusserlich werden die frischen Blätter auch heute noch vom Volke bei Insektenstichen und Geschwüren benutzt. Ein aus den Blättern von *P. lanceolata* hergestelltes Extrakt wird neuerdings in England benutzt.

Aqua seu Hydrolatum Plantaginis (Gall) **Eau distillée de plantain.** Wie **Aqua Lactuae** (Gall Bd II, S 272)

Extractum Plantaginis Spitzwegerichextrakt. Aus frischen Blättern wie **Extractum Belladonnae** Germ (Bd I, S 469)

Sirupus Plantaginis. Spitzwegerichsaft (Munch Ap-Ver) 10 Th Spitzwegerichextrakt, 500 Th gereinigter Honig, 500 Th weisser Sirup

II Die schleimreichen Samen einiger Arten, nämlich von **Plantago arenaria W K.**, in Europa und im westlichen Asien, **P. Psyllium L.**, im Mittelmeergebiet, **P. Ispaghul Roxb.**, in Ostindien und Persien werden medicinisch verwendet

Semen Psylli: Semen Pullariae — Flohsamen. — Semence de psyllium ou d'herbe aux puces (Gall)

Die Samen der letztgenannten Art, von der die der beiden anderen wenig abweichen, sind 3 mm lang, 1–1,5 mm breit, zugespitzt oval, auf der Bauchseite von den beiden Langseiten her zusammengebogen, in der Mitte das Hilum. Die Farbe ist matt graubraun, auf dem Rhoken eine lebhaft rothbraune Stelle. Die Epidermis der Samenschale besteht auf der gewölbten Rückenseite aus Schleimsellen mit geschichtetem Inhalt. Innerhalb der Samenschale das Endosperm mit kleinem Embryo.

Anwendung. Der Same dient unzerkleinert zur Bereitung eines Schleimes, der innerlich und äusserlich bei entzündlichen Leiden, ferner als Schönheitsmittel, auch zum Steifen von Geweben benutzt wird wie der Quittenschleim.

Mucilago Psylli. Mucago de semine Psylli. Flohsamenschleim

Mucilage de semence de psyllium (Gall) wird wie Mucilago Cydoniae (Bd I, S 1009) bereitet.

Aqua ophthalmica BRENNER VON FELSACH
Rp Extracti Plantaginis 1,0
Alumini crudi 0,8
Aque Plantaginis 60,0

**Unguentum ophthalmicum
BRENNER VON FELSACH**
Rp Hydrargyli oxydati rubri 0,2
Zinci oxydati 0,4
Extracti Plantaginis 0,6
Butyri recentis 4,0

Bandoline, zum Glätten und Befestigen der Haare, ist ein dicker Flohsamen- oder Quittenschleim, der mit 22 verdünntem Glycerin versetzt, beliebig parfümirt und mit Kalilösung röthlich gefärbt wird.

Platinum.

I Platinum. Platina. Platin. Platina (engl u franz). Pt. Atomgew = 195. Stellt in der Form von Draht, Blech und Geräthen notwendige Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums dar. Platin Affinerien befinden sich in Deutschland namentlich in Hannau (W C Heraeus, ferner G Siebert).

Weisses Metall, etwas ins Bläuliche spielend, geschmeidig, hammerbar, in der Hitze schweisbar, lässt sich zu dünnem Draht anziehen und zu Blech auswalzen. Es schmilzt noch nicht im Schmiedefener, wohl aber im Knallgasgebläse (Schmelzpunkt 1780° C). An der Luft ist es unveränderlich. Es wird weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Fluorwasserstoffsäure angegriffen. Dagegen wird es von Königswasser gelöst. Von schmelzendem Kalihydrat, Natronhydrat, Lithiumhydrat sowie von Lithiumchlorid wird es ziemlich stark angegriffen. Ebenso von einer geschmolzenen Mischung von Salpeter und Kalihydrat. Auch eine Mischung von Kieselsäure und Kohle greift Platin stark an unter Bildung von bruchigem Kohlenstoffplatin. Mit den meisten Metallen legirt sich das Platin zu Legirungen, deren Schmelzpunkt tief unter dem des Platins liegt.

Behandlung der Platingeräthe. Wer seine Platingeräthe thunlichst lange erhalten will, muss nachfolgende Punkte beachten.

1) In Platingefässen dürfen keine Substanzen behandelt werden, welche Chlor entwickeln, da sonst Platin in Lösung übergeführt wird. — 2) Kali- und Natronhydrat dürfen nicht in Platingefässen geschmolzen werden, da diese stark davon angegriffen werden (Hierzu benutzt man Silberiegel). — 3) Ferner dürfen nicht darin geschmolzen werden salpetersaure Alkalien und Alkalicyanide. Beide wirken auf Platin angreifend, wie die Alkalien, die Alkalicyanide ausserdem auch noch wegen Zufuhr von Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenstoffplatin. — 4) Nicht erhitzt werden dürfen in Platingeräthen Metalle, besonders leichtschmelzbare, wie Blei, Wismut, Zinn, Cadmium, da diese sich mit dem Platin zu leichtschmelzbaren Legirungen vereinigen, aus dem gleichen Grunde muss das Glühen solcher Metalloxyde vermieden werden, welche in hoher Hitze zu Metallen reducirt werden, wie Bleioxyd, Zinnoxyd, Wismutoxyd, Antimonoxyd. — 5) Schwefelmetalle dürfen in Platingefässen nicht gegluht werden, wegen der möglichen Bildung von Schwefelplatin.

— 6) Zu vermeiden ist das Gluhen von Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze bei Gegenwart von Kohle, weil unter diesen Umständen Reduktion der Phosphorsäure zu Phosphor und Bildung von Phosphorplatin erfolgt — 7) Im glühenden Zustande nimmt Platin Kohlenstoff und Silecium auf, wodurch es brüchig und krystallinisch wird. Man muss es daher vermeiden, das glühende Platin mit Gemischen von Kohle und Kieselsäure zusammenzubringen, ferner mit leuchtender Gasflamme zu erhitzen — 8) Weissglühendes Platin darf nicht plötzlich der kalten Gebläseluft ausgesetzt werden, da es sonst leicht feine Sprünge bekommt

Man reinigt die Platingeräthe, indem man sie mit concentrirter Schwefelsäure auskocht, oder indem man in ihnen Kalumbisulfat schmilzt. Um sie blank zu machen, scheut man sie mit Seesand (nicht gewöhnlichem Sande) Platintiegel bewahrt man auf, indem man sie über einen passenden Kork stülpt — Je reiner das Platin ist, desto weicher ist es auch. Ein geringer Gehalt an Iridium macht das Platin harter, aber auch brüchiger — Nach unseren Erfahrungen sind für den gewöhnlichen Gebrauch die aus reinem Platin hergestellten Geräthe (einschliesslich Blech und Draht) den aus iridiumhaltigem Platin hergestellten vorzuziehen. Namentlich bei Platindraht bestelle man ausdrücklich „iridiumfreien“ Draht.

Platinum purum. Platinum divisum. Platinschwamm. Ist Platinmetall in sehr fein zertheilter Form. 10 Th aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trockenes Platinchlorid werden in 20 Th destillirtem Wasser gelöst und mit einer concentrirten Lösung von 11 Th Ammoniumchlorid vermischt.

Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder, wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erhaltene Hülfsrückstand ist eine weissgraue, schwammige, zerkleinerte Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die DOBEREINER'sche Wasserstoffzündmaschine, zu chemischen Experimenten, Rauchmaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entzünden. Ein zu stark geglühter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes massiges Gluhen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

Platinschwammkugeln, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen Thon mit Wasser und Platinpulverlösung zu einem dicken Brei mischt, kleine Kugeln (3 mm im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erhaltene Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Ergipfen oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniakgas in Berührung kommen.

Platinum praecipitatum nigrum. Platinmohr. Platinschwarz. Zur Darstellung eines besonders wirksamen Platinmohrs giebt O. LOEW folgende Vorschrift. Man löst 50 g Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser zu etwa 60 ccm Flüssigkeit, vermischt diese Lösung mit 70 ccm officineller Formaldehydlösung und versetzt diese Mischung allmählich (!) und unter guter Abkühlung (!) mit einer Auflösung von 50 g Aetznatron in 50 g Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das angeschiedene schwarze Pulver auf einem Saugfilter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Sobald der grösste Theil des beigemengten Salzes entfernt ist, beginnt sich von dem schwarzen Pulver etwas zu lösen. Man unterbricht alsdann das Auswaschen und lässt den feinen schwarzen Schlamm auf

dem Filter stehen, bis er sich infolge Absorption von Sauerstoff in eine lockere, poröse Masse verwandelt hat. Diese wäscht man bis zur vollständigen Entfernung des Natriumchlorids aus, presst sie schliesslich ab und trocknet sie über Schwefelsäure. Nach dem Trocknen bewahrt man den Platinmohr in kleinen enghalsigen Arzneiflaschen auf, welche mit Korken gut zu verschliessen sind.

Das Platinmohr hat die Fähigkeit, auf seiner Oberfläche etwa das 200fache seines eigenen Volumens von Sauerstoff zu verdichten. Der so mit Sauerstoff beladene Platinmohr ist im Stande, schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr energische Oxydationen hervorzubringen, z. B. entzündet er Wasserstoffgas, Leuchtgas und Knallgas, ruht Schwefeldioxyd in Schwefeltrioxyd über, oxydirt Aethylalkohol zu Aldehyd und Essigsäure und Aether zu Kohlensäure und Wasser. — Mit der Zeit geht diese Eigenschaft des Platinmohrs mehr oder weniger verloren, man kann alsdann versuchen, ihn durch schwaches Ausglühen oder durch Befeuern mit 25 proc. Salpetersäure, Trocknen und schwaches Glühen wieder zu beleben.

DÖBEREINER'Sches Feuerzeug Wasserstoffzündmaschine. Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen.

Sie besteht aus einem Glastopfe *cc* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein flaschenförmiger Glaszylinder (Glocke) angelötet, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *t* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *cc* wird zu $\frac{1}{2}$ seines Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 cone. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *s* heraus und die Glocke *b* fällt noch mit Säure, welche mit dem Zinkloben in Berührung, die Entwicklung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Öffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *cc* aus *s* heraus auf den Platin schwamm, welchen in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettsäuren, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs oder Talglichter, Schwefelholz etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, eine von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freie Zink in Anwendung kommen.

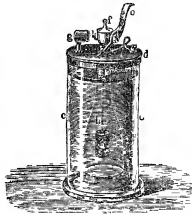


Fig. 82 DÖBEREINER'Sches Feuerzeug

II † Platinchlorid-Chlorwasserstoff. Platinchlorid. Platinchlorid. Platinperchlorid $\text{PtCl}_4 + 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 518

Dieses Salz wird gewöhnlich „Platinchlorid“ genannt. Das wahre Platinchlorid PtCl_4 ist zur Zeit Sammlungspräparat und nicht im praktischen Verkehr.

Darstellung. Platinschmelze, Platinspane werden zur Entfernung etwa vorhandener Spuren fremder Metalle in einem Glaskolben mit concentrirter Salpetersäure übergossen und einige Stunden der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgesehen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit einer 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht. Die Auflösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat bis zur Syrupkonsistenz eingedampft. Zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure lost man den Rückstand in der gleichen Gewichtsmenge reiner

Salzsäure und dampft ihn wieder zur Siroppkonsistenz ein. Dies wiederholt man so oft, bis die Lösung sich als fei erweist von Salpetersäure (s w unten). Ist dies der Fall, so dampft man die Lösung so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Porcellanplatte gebracht, krystallinisch erstarrt, lässt die so kons. Lösung im Exsiccator erstarren und bringt die erstarrte Masse, in grobe Stücke zerschlagen, in gut zu verschliessende Gefässe.

Eigenschaften. Braunrothe, krystallinische Massen (selten braunrothe Prismen), an der Luft leicht zerflüsslich, in Wasser, Alkohol und Aether mit gelber Farbe löslich. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt, reagirt sauer und besitzt widerlich scharf metallischen Geschmack. Beim vorsichtigen Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, als dann entweicht beim stärkeren Erhitzen Chlor unter Zurückbleiben von Platinchlorid: PtCl_2 , schliesslich hinterbleibt metallisches Platin. Eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser giebt folgende Reactionen:

1) Schwefelwasserstoff erzeugt zunächst nur eine Braunfärbung, allmählich, namentlich beim Erwärmen, entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag von Platinsulfid PtS_2 , löslich in gelbem Ammoniumsulfid. 2) Schwefelammonium erzeugt den nämlichen braunschwarzen Niederschlag, löslich im Ueberschuss von (gelbem) Ammoniumsulfid. 3) Kaliumchlorid und Ammoniumchlorid erzeugen in nicht zu verdünnten Lösungen von Platinchlorid und Chlorwasserstoff gelbe, krystallinische Niederschläge von Kalium bez. Ammoniumplatinchlorid. Durch Zusatz von Weingeist kann die Fällung begünstigt werden. 4) Zinnchlorür bewirkt in Lösungen, welche viel freie Salzsäure enthalten, eine intensiv dunkelrothe bis braunrothe Färbung der Flüssigkeit, aber keinen Niederschlag. 5) Versetzt man eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff mit Kaliumjodid im Ueberschusse, so erhält man eine sehr charakteristische, tief dunkelrothe, oder — bei sehr verdünnten Lösungen — eine rosaroth gefärbte. 6) Ferrosulfat und Ferrochlorid bewirken keine Fällung, wenn man nicht sehr lange Zeit hindurch kocht. Versetzt man aber die Lösung nach dem Zusatz des Ferrosalzes mit Natronlauge, dann mit Salzsäure, so scheidet sich Platinmohr aus.

Prüfung. 1) Platinchlorid-Chlorwasserstoff ist eine gelbbraune krystallinische, nicht feuchte Masse, welche in Wasser, auch in Alkohol und Aether klar mit rothgelber Farbe löslich ist. Braunrothe Färbung der Lösung deutet auf Platinchlorür PtCl_2 oder Iridiumchlorid IrCl_3 . 2) Mischt man 2 ccm der Lösung (1:10) mit 2 ccm konz. Schwefelsäure und überschichtet diese Mischung mit 2 ccm Ferrosulfatlösung, so darf an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten auch nach längerem Stehen eine braunrothe Zone nicht auftreten (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. Man erhitzt 0,5 g des trockenen Salzes in einem Porcellaniegel bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das Salz der Formel $\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$ liefert 37,64 Proc. metallisches Platin. Liegt eine Lösung zur Untersuchung vor, so dampft man 5 g derselben zunächst im Wasserbade zur Trockne und glüht alsdann den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das gegläutete Platin darf an warmer Salpetersäure wägbare Mengen löslicher Bestandtheile nicht abgeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in Glasflaschen, welche mit gut passenden Korkstopfen verschlossen sind, oder in Glasröhrchen eingeschmolzen. Die Abgabe im Handverkauf geschehe mit Vorsicht.

Anwendung. Sehr selten innerlich als Alterans in Gaben von 0,005–0,02 g dreier- bis viermal täglich in Pulvern und Pillen bei Syphilis und Epilepsie. Als Höchstgaben sind 0,05 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt das nicht ätzende und deshalb milder wirkende Natriumplatinchlorid. — In der Analyse als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammoniaks, in der organischen Chemie zur Darstellung der Platindoppelsalze zahlreicher Basen (Alkaloide).

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tombak und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle

Platinum chloratum (solutum) (Germ) Platinchloridlösung. 1 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff wird in 19 Th Wasser gelöst Reagens zur chemischen Analyse

III † Platino-Natrium chloratum Platinum bichloratum natronatum
Platinum muriaticum natronatum Natriumplatinchlorid. $\text{PtCl}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 Mol. Gew. = 562

Zur Darstellung löst man 10 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff und 2,26 Th trockenes Natriumchlorid in 20 Th destillirtem Wasser und dampft diese Lösung zur Trockne Das Gewicht des Rückstandes betrage 10,8 g

Das zu Pulver zerriebene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Aetherweingeist Der Platinegehalt beträgt 84,7 Proc Es wird wie Platinchlorid Chlorwasserstoff aufbewahrt Die Anwendung ist die gleiche wie die des Platinchlorid-Chlorwasserstoffs und zwar in Gaben von 0,01—0,03 drei- bis viermal täglich Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,1 g *pro dos* und 0,8 g *pro die* Eine weingeistige Lösung von Natriumplatinchlorid wird als Reagens auf Kali- und Ammoniakverbindungen benutzt

IV † Baryumplatincyanur $\text{Pt}(\text{CN})_2\text{Ba} + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 508. Wird durch Einleiten von Blausäure in ein mit Wasser aufgeschwemmtes Gemenge von Platinchlorür (PtCl_2) und Baryumkarbonat erhalten Man erhält es auch leicht durch Umsetzung des Kupfer Platincyanurs mit Barytwasser Grosse rhombische Krystalle, welche in der Richtung der Hauptaxe betrachtet zeisiggrün, senkrecht darauf schwefelgelb erscheinen und violettblauen Flächenschimmer zeigen Dient zur Herstellung der Röntgen'schen Fluorescenz-Schirme

Verarbeitung von Platin-Rückständen Die trockenen oder getrockneten Platin-Rückstände werden in einem Kolben mit Königswasser übergossen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, die erkaltete Lösung wird alsdann durch Glaswolle filtrirt Die durch Eindampfen concentrirte Lösung wird hierauf mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis der Ueberschuss an Säure zum grossen Theil, aber nicht vollständig abgestumpft ist Die Lösung muss also noch deutlich sauer sein Man giebt hierauf einen Ueberschuss an Ammoniumchlorid und das $1\frac{1}{2}$ -fache Volumen der vorhandenen Flüssigkeit an 95procentigem Alkohol zu Der Niederschlag (Ammoniumplatinchlorid) wird nach 24stündigem Stehen abfiltrirt, mit 80procentigem Weingeist gewaschen und getrocknet Nach dem Trocknen erhitzt man ihn im Porcellantiegel zu starker Gluth, worauf man im Rückstande metallisches Platin (Platinschwamm) erhält Dieses metallische Platin wird in der Wärme des Wasserbades mehrmals mit 60procentiger Salpetersäure angezogen, dann mit der zehn fachen Menge Königswasser (1 Th Salpetersäure von 1,185 spec Gew und 8 Th Salzsäure von 1,124 spec Gewicht) übergossen und durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst Die Lösung wird mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, durch Glaswolle filtrirt und in einer Porcellanschale zur Sirupkonsistenz eingedampft Den Rückstand löst man in Salzsäure und dampft wieder ein Dies wiederholt man so oft, bis alle Salpetersäure entfernt ist Vergl unter Darstellung und Prüfung des Platinchlorids

Platinid Legirung für Tiegel etc Besteht aus 60 Platin, 35 Nickel, 2 Gold und 3 Eisen Sehr widerstandsfähig

Platinoïd. Von MARTINS angegebene, platinähnliche, sehr widerstandsfähige Legirung aus Kupfer, Zink, Nickel, Wolfram

Platin-Gold Amalgam von FLETSCHER 1,3 Platin, 8,35 Gold, 43,35 Silber, 1,65 Kupfer, 50,35 Zinn

Platin-Asbest. Asbest wird mit Platinchlorid getränkt, getrocknet und im Wasserstoffstrom reducirt

Verplatinirung. Platiniren. 1) Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing In eine kochend heisse Lösung von 1 Th Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8—10 Th Salmiak in 80—40 Th Wasser werden die Metalle einige Sekunden untergetaucht, dann mit Schlammkreide gepulvt Der Ueberzug ist stahlgrau

2) Auf kaltem nassem Wege Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein

berieben — Nach FEHLING taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Aetznatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th Platinchlorid und 20 Th Kochsalz in 100 Th Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben

3) Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing. Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug. Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th Platinsalmiak, 1000 Th destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th), dass sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung. Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam

4) Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich. Einfach ist das ANGEBARD'sche Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird — Um Porcellan einen Metallstreu zu geben, bestreicht man den Gegenstand nach LUDERSDORF mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th trockenem Platinchlorid in 20 Th absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th Lavendelöl, und verfährt nach ANGEBARD

Nach R. BOHRER soll man in einem porcellanen Mörser das trockne Platinchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pfasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl dekanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird. Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steingut in möglichst dünner Schicht auf. Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorzicht über der Flamme eines BUNSEN'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothgluthitze ausgesetzt

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach EISENBERG das Porcellan im vergluthen Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpentinöl versehen und dann im stärksten Gluthbrandfeuer brennen

Purpurfarbene Tinte für Leinwand. Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisirtem Natriumkarbonat, 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Platten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Gänsekielfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisirtem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen

Rothte Tinte für Wäsche. Das mit Leinwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 5,0—8,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt

Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc. Eine Lösung von 1,0 Platinchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser

Plumbum.

Plumbum. (Saturnus.) Blei. Plomb (franz) Lead (engl) Pb Atomgew. = 207 Ein unedles Metall

Eigenschaften. Weiches, dehnbares, bläulich graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an feuchter Luft allmählich seinen Glanz verliert. Spec. Gewicht = 11,37, Schm.-P. 327° C. Wird Blei an der Luft geschmolzen, so bedeckt es sich mit einem grauen Häutchen (Blei-Asche), welches aus Bleioxydul und Bleioxyd besteht, bei längerem Erhitzen geht es vollständig in Bleioxyd über. Bei Rothgluth beginnt das geschmolzene Blei zu verdampfen, bei Weissgluth siedet es lebhaft, ohne sich destilliren zu lassen. Beim Erstarren zieht sich das Blei beträchtlich zusammen.

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz. In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$ wird. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Karbonat über. Weder das Bleihydroxyd, noch das Karbonat hängen der Metalloberfläche fest an. Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Karbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefördert.

als zurückgehalten, wenn grössere Mengen freier Kohlensäure (bei einem relativen Mangel an Kalkkarbonat), Chloride, Karbonate der Alkalien, Aetzkalk, organische Säuren im Wasser vorhanden sind. Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kälte noch in der Wärme an. Koncentrirte Schwefelsäure und höchst concentrirte Salzsäure lösen Blei in der Kälte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Massig verdünnte Salpetersäure löst es leicht unter Entwicklung von Stickoxydgas.

Bleisorten. Im Handel unterscheidet man rohes Werkblei, bestehend in 100 Th aus 95–98 Blei, 1–2 Arsen, 0,5–1 Antimon, 0,1–0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber — Raffinirtes (patinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber — Hartblei, enthaltend in 100 Th bis zu 8 Arsen, 3 Antimon, 0,5 Kupfer — Weichblei (aus Bleiglatte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc reines Blei — Antimonblei enthält in 100 Th bis zu 2 Arsen 6–12 Antimon — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1–2 Proc Zink und Bleioxyd. Im Bleischrott beträgt der Arsengehalt 0,4–0,8 Proc.

Blei-Legirungen

Schnell Loth der Klempner. Besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn. Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschürren dürfen aber Legirungen, welche mehr als 10 Proc Blei enthalten, nicht verwendet werden. Siehe Seite 662.

Schrift Metall. Lettern Metall. 1) Blei 80,0, Antimon 20,0 2) Blei 80,0, Antimon 25,0, Zinn 15,0.

Magnolia-Metall. Harte Metall Legirung für Lager u. dergl. Blei 80,0, Antimon 15,0, Zinn 5,0.

Weisse Metall für Dynamos. Blei 69,94, Antimon 13,70, Zinn 10,88, Kupfer 0,52. China. Die Blei-Legirung, mit welcher in China die Theekisten ausgeschlagen werden. Blei 126,0, Zinn 17,5, Kupfer 1,25, Zink Spur.

Metallelement, leichtschmelzender, zum Ausfüllen der Fugen in Metallen und Stein. Blei 9,0, Antimon 2,0, Wismut 1,0. Dehnt sich beim Erstarrten aus.

Analyse. Man erkennt das Blei in seinen Salzen an folgenden Reaktionen.

1) Kalilauge und Natronlauge fallen weisses Bleihydroxyd, $Pb(OH)_2$, welches im Ueberschusse dieser Laugen ziemlich leicht löslich ist (Unterschied von Cadmium und Wismut) — 2) Ammoniak fällt Bleihydroxyd oder ein basisches Salz, nicht löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels — 3) Alkalikarbonate fallen weisse basische Bleikarbonate, unlöslich im Ueberschusse des Fällungsmittels, löslich in atzendon Alkalien, ferner in Essigsäure oder in Salpetersäure — 4) Verdünnte Schwefelsäure oder Alkalisulfate fallen weisses Bleisulfat $PbSO_4$. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser, ziemlich leicht löslich in Salzsäure, besonders bei Gegenwart von Ferrochlorid, fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure (1:5), unlöslich in Weingeist. Sehr leicht wird das Bleisulfat gelöst von basisch-weinsäurem Ammon, d. h. einer mit Ammoniak im Ueberschusse versetzten Weinsäurelösung — 5) Kaliumchromat fällt gelbes Bleichromat $PbCrO_4$. Dieses ist leicht löslich in Kal- oder Natronlauge, unlöslich in Essigsäure und in verdünnter Salpetersäure. Von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure wird es zersetzt — 6) Salzsäure oder Alkalichloride fallen aus der nicht zu verdünnten Lösung weisses Bleichlorid $PbCl_2$, welches aus siedendem Wasser in glänzenden Nadeln krystallisirt — 7) Kaliumjodid fällt gelbes Bleijodid PbJ_2 , löslich in einem grossen Ueberschusse von Kaliumjodidlösung — 8) Gerbsäure fällt aus neutralen oder schwache organische Säuren im freien Zustande enthaltenden Lösungen ein braunliches Tannat — 9) Schwefelwasserstoff fällt aus der nicht allzustark sauren Lösung braunschwarzes Bleisulfid. Dieses wird von verdünnter Salpetersäure zu Bleinitrat gelöst, zum Theil zu Bleisulfat oxydirt — 10) Schwefelammonium fällt braunschwarzes Bleisulfid. — 11) Magnesium und Zink scheiden das Blei aus neutraler oder schwach saurer Lösung als Metall ab — 12) Mit Natriumkarbonat gemischt und auf Kohle vor dem Löthrohr gegluht, geben alle Blei-Verbindungen ein weisses, metallisch glänzendes, dehnbares Metallkorn und einen in der Hitze dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben, nicht flüchtigen Beschlag.

Man bestimmt das Blei A) als Bleisulfat. Die Lösung soll weder Salpetersäure in grösseren Mengen, noch Salzsäure enthalten. Sind diese nicht zugegen, so fällt man die Bleilösung mit einem Ueberschusse von verdünnter Schwefelsäure in der Kälte. Um die Fällung quantitativ zu gestalten, mischt man der Flüssigkeit — wo dies angängig ist — ein doppeltes Volumen Alkohol von 95 Proc zu. Ist dies, wie z. B. bei gleichzeitiger Gegenwart von Kupfersulfat, nicht angängig, so fügt man eine grössere Menge verdünnter Schwefelsäure zu.

Nach mehrstündigem Absetzen filtrirt man ab. Hatte man aus weingeistiger Lösung gefällt, so wäscht man den Niederschlag mit Weingeist aus. War der Zusatz von Wein

geist nicht möglich gewesen und hatte man deshalb in stark schwefelsaurer Lösung gefällt, so wäscht man zunächst mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) aus, bis alle löslichen Antheile entfernt sind, und wäscht alsdann die Schwefelsäure durch Alkohol aus. Der Niederschlag wird getrocknet. Alsdann bringt man die Hauptmenge des getrockneten Niederschlages auf ein Uhrglas (die Reste mit Hilfe einer scharfen Messerklinge). Das Filter versetzt man in einem gewogenen Porcellantiegel. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure gelöst, dann fügt man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, dunstet ab und erhitzt, bis das zurückbleibende Bleisulfat trocken ist. Dann giebt man die Hauptmenge des Bleisulfates zu und erhitzt einige Zeit zur dunklen Rothgluth $PbSO_4 > 0,68316 = Pb \quad PbSO_4 < 0,73597 = PbO$

Sind in der zu fallenden Lösung grössere Mengen Salpetersäure oder Salzsäure zugegen, so dampft man die Lösung mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure ein, erhitzt auf dem Sandbade, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, verdünnt nach dem Erkalten (!) mit Wasser und führt die Bestimmung wie vorher zu Ende.

B) Als Bleisulfid. In diesem Falle fällt man die kalte Lösung, welche nicht zu viel freie Säure enthalten darf, mit Schwefelwasserstoff, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt den Niederschlag unter Zugabe von etwas reinem Schwefel, wie in Bd I, S 983 und Bd II, S 86 bei Kupfersulfid angegeben, in Bleisulfid über. Enthält die zu fallende Lösung Salzsäure oder ein Chlormetall, so ist dem Bleisulfid Bleichlorid beigemischt. Man zersetzt einen solchen Niederschlag mit starker Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in einer kochenden Lösung von Natriumacetat, giesst diese Lösung in überschüssiges starkes Schwefelwasserstoffwasser, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt die Bestimmung, wie Bd I, S 983 und Bd II, S 86 angegeben, zu Ende.

Toxicologisches. Werden grössere Mengen von Bleiverbindungen in den Magen eingeführt oder infolge Injectionen von Bleisalzlösungen in die Harnblase oder Scheide von Schleimhäuten aus resorbiert, so kann es zu einer akuten Vergiftung kommen, die möglicherweise zum Tode führt.

Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufatmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkrankheit, Bleikolik, Lithargismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im Allgemeinen bleiche Gesichtsfarbe, trockene Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches (!), Verdauungsstörungen, Ekel, Brechnöge, angezogener Unterleib, erschwelter trockener brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anämie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegen sich ein repetierendes Kopfweh, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Zum Nachweise des Bleis in organischen Massen, z. B. in Leichenantheilen, bringt man diese wie Bd I, S 402 in Lösung, filtrirt kochend heiss, dampft zur Entfernung der Hauptmenge der überschüssigen Salzsäure auf das halbe Volumen ein, stumpft die grösste Menge der alsdann noch vorhandenen Salzsäure mit Ammoniak ab und fällt das Blei durch Einleiten von Schwefelwasserstoff. Der Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und in verdünnter (!) Salpetersäure gelöst. Man dampft die Lösung zur Trockne, fällt das Blei als Bleisulfat und stellt dessen Gewicht fest. Um das Vorhandensein von Blei im Niederschlage einwandfrei festzustellen, kann man a) das Bleisulfat durch Digestion mit kochender Ammoniumcarbonatlösung in Bleicarbonat überführen und nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure auflösen. b) Das Bleisulfat durch Schmelzen mit Kaliumcyanid im Porcellantiegel in regulisches Blei überführen.

Vegetabilische Substanzen, wie Mehl u. a., trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Thiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit

Ammoniak alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Ein dampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind fast stets bleihaltig. Verlangt wird, dass sie an 4proc Essig Blei nicht abgeben. Man säuert die Gefäße zunächst mit 4proc Essig aus, spült sie mit Wasser nach und erhält nun in ihnen 4proc (bleifreien) Essig $\frac{1}{2}$ Stunde im Sieden. Wird der Essig alsdann in einer bleifreien Porzellanschale auf ein kleines Volumen verdünnt, die rückständige Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf weder eine braunschwarze Färbung noch ebensolche Fällung auftreten. Sollte dies der Fall sein, so wäre ein entstehender Niederschlag in verdünnter Salpetersäure zu lösen und näher auf Blei zu untersuchen.

In der namlichen Weise erfolgt die Prüfung von Emailen bez emailirten Geschirren.

Zum Nachweis von Blei in Wachsleuch, Gummimassen u dergl. verfährt man die Objekte in einem geräumigen und bedeckten Porcellantrügel, zieht die Kohle heisse mit 25proc Salpetersäure aus, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Rückstand unter Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure in Wasser und behandelt mit Schwefelwasserstoff.

Nachweis von Blei im Trinkwasser. Man dampft 1—5 l Wasser in einer bleifreien Porzellanschale mit wenig Salpetersäure (2 Tropfen für je 1 l) auf ein kleines Volumen ein, filtrirt und behandelt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Es darf alsdann das Wasser, selbst wenn es in hoher Schicht über einer wässren Fläche betrachtet wird, eine bräunliche Färbung nicht zeigen, viel weniger einen solchen Niederschlag absetzen. Zum Vergleich betrachtet man eine gleichhohe Schicht des nicht mit Schwefelwasserstoff behandelten Wassers unter den gleichen Bedingungen.

Wasserleitungsrohre aus Blei. Trinkwasser kann in Leitungsrohren aus Blei geleitet werden, wenn es hinreichende Mengen von Kohlensäuren oder schwefelkohlensäuren Salzen der Erden und dabei nicht allzuviel freie Kohlensäure enthält. In diesem Falle bedeckt sich das Innere der Rohre ziemlich bald mit einer Sinterschicht von Karbonaten der Erden, welche den Angriff des Wassers auf das Blei verhindert. Ist dagegen das Wasser sehr arm an goldsten Bestandtheilen, und enthält es gleichzeitig relativ viel Kohlensäure (oder Sauerstoff) gelöst, so können merkliche Mengen Blei in Lösung gehen. So sind z. B. in Dessau während des Jahres 1887—1888 Massenvergiftungen durch den Genuss des bleihaltigen Leitungswassers beobachtet worden. Der Angriff der Bleirohre wurde auf den reichlichen Kohlensäuregehalt des Wassers zurückgeführt. Man schaffte nach dem Vorschlage von HAYES dadurch Abhilfe, dass man dem Wasser Aetzkalk automatisch zusetzte und dadurch die freie Kohlensäure band und zugleich die Menge der Erdkarbonate vermehrte.

Die Frage, ob ein gegebenes Wasser Bleileitungen angreifen wird, ist nicht schematisch zu entscheiden. Man wird zwar unter allen Umständen den Gehalt des Wassers an gebundener, halbgebundener und freier Kohlensäure bestimmen (Bd I, S 837), ausschlaggebend aber ist namentlich der praktische Versuch, d. h. man füllt mit dem zu prüfenden Wasser eine Blaschleuge von 5—6 m (spiralig gewunden), welche mit Zapfen versehen ist und prüft das Wasser, nachdem es 1—2—5—10 Tage in der Leitung gestanden, ob es Blei aufgelöst hat. Diese Versuche sind natürlich längere Zeit fortzusetzen. — Im Innern geschwefelte Bleirohre bieten keinen hinreichenden Schutz gegen den Angriff des Leitungswassers.

Reichs Gesetz, bet. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. Vom 25. Juni 1887.

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmassen dürfen nicht

1) ganz oder theilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung hergestellt,

2) an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthaltenden Metall-Legung verzinnt oder mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung gelötet,

3) mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtstheilen 4 Gewichtstheile Essigsäure enthaltenden Essig an den letzteren Blei abgeben.

Auf Geschüre und Flüssigkeitsmasse aus bleiweisem Britannia Metall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betreffs des Lothes nicht Anwendung

Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohlensäurehaltige Getränke und von Metalltheilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metalllegierungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 2 Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugringe und Warzenhütchen darf blei- oder zinkhaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden

§ 3 Gefässe und Geschüre zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Theilen, welche bei dem bestimmungsgemassen oder vorauszusehenden Gebrauche mit dem Inhalte in unmittelbare Berührung kommen, nicht den Vorschriften des § 1 zuwider hergestellt sein

Konservenvbuchen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein

Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefässe nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrot befinden Zur Packung von Schnupf und Kautabak, sowie Kase dürfen Metallföten nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 4 Mit Geldstrafe bis 150 M. oder Haft wird bestraft

1) wer Gegenstände der im § 1, § 2 Absatz 1 und 2, § 3 Absatz 1 und 2 bezeichneten Art den daselbst getroffenen Bestimmungen zuwider gewerbmässig herstellt,

2) wer Gegenstände, welche den Bestimmungen im § 1, § 2 Absatz 1 und 2 und § 4 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, gewerbmässig verkauft oder feilhält,

3) wer Druckvorrichtungen, welche den Vorschriften in § 1 Absatz 3 nicht entsprechen, zum Ausschank von Bier oder bleihaltige Schläuche zur Leitung von Bier, Wein oder Essig gewerbmässig verwendet

§ 5 Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln bestimmte Muhlsteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mühlfäße herstellt, oder dergartig hergestellte Muhlsteine zur Verfertigung von Nahrungs- oder Genussmitteln verwendet

§ 6 Neben der in den §§ 4 und 5 vorgesehenen Strafe kann auf Einziehung der Gegenstände, welche den betreffenden Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder verwendet sind, sowie der vorschriftswidrig hergestellten Muhlsteine erkannt werden

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbstständig erkannt werden

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 bleiben unberührt Die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung

† **Plumbum chromicum** Bleichromat Chromsaures Blei. PbCrO_4 . Mol. Gew. = 323

Die reine Verbindung wird durch Fällen einer mit Essigsäure angesauerten Lösung von Bleiacetat mit Kaliumchromat oder Kaliumdichromat dargestellt

Ein spezifisch schweres, schon gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, leicht löslich in Natronlauge oder Kalilauge

Basisches Bleichromat $\text{PbCrO}_4 \cdot \text{PbO}$ wird dargestellt durch Erhitzen von neutralem Bleichromat mit Kaliumchromatlösung oder durch Behandeln des neutralen Bleichromats mit kalter, stark verdünnter Natronlauge oder durch Kochen mit Kalkwasser Ein spezifisch schweres, lebhaft rothes Pulver

Von dem im Handel vorkommenden Farbmateriahen enthalten neutrales Bleichromat Chromgelb, Kölner Gelb, Citronengelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königs gelb, Kaiser gelb, Pariser Gelb Das basische Bleichromat ist enthalten im Chromroth, Chromzinnober, Oesterreicher Roth Eine Mischung aus neutralem und

basischem Bleichromat ist Chromorange Gemische aus Berliner Blau und Chromgelb und Gruner Zinnober, Oelgrün, Neapelgrün, Laubgrün

Die Bleichromat enthaltenden Farben zählen zu den giftigen Farben im Sinne des Gesetzes vom 5 Juli 1887 (s S 612) und der Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit Giften

† **Plumbum oxalicum** Bleioxalat. Oxalsaures Blei. $\text{C}_2\text{O}_4\text{Pb}$. Mol. Gew. = 295.

Wird dargestellt durch Fallen einer Lösung von Bleiacetat oder Bleinitrat, mittels Ammoniumoxalat — Ein weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser und essigsaurem Wasser, auch in Weingeist unlöslich Es hinterlässt beim Gluhen Bleioxyd Wurde von Hoskins in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injektionen in die Harnblase, und zwar zum Zweck der Auflösung der aus Calciumphosphat bestehenden Blasensteine empfohlen, hat sich aber nicht eingeführt

† **Plumbum sulfuricum** Bleisulfat Schwefelsaures Blei. PbSO_4 . Mol. Gew. = 303

Wird dargestellt durch Fallen von Lösungen des Bleiacetats oder Bleinitrats mittels verdünnter Schwefelsäure oder Natriumsulfat Weisses, specifisch schweres, krystallinisches Pulver, merklich löslich in kaltem und in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, so gut wie unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, leicht löslich in Kalilauge oder Natronlauge, auch in basisch weinsaurem Ammon Von Salzsäure wird es namentlich bei Gegenwart von Ferrichlorid leicht gelöst

Wird gelegentlich als Bestandtheil von Heilmitteln gefunden Kam gegen 1895 aus England als ungiftiges Bleiweiss in den Verkehr, wurde aber zurückgewiesen

† **Plumbum sulfuratum.** Bleisulfid. Schwefelblei PbS . Mol. Gew. = 239
Hat keine therapeutische Verwendung gefunden, kommt aber gelegentlich in Haarfarbmitteln, z B im Eau de Figaro vor

† **Plumbum thiosulfuricum.** Bleithiosulfat Unterschweifligsaures Blei. **Plumbum subsulfuricum** PbS_2O_3 . Mol. Gew. = 319.

Wird durch Fällung einer wässrigen Lösung von 10 Th Bleiacetat mit einer wässrigen Lösung von 8 Th Natriumthiosulfat dargestellt Das in der Kälte bereitete Präparat ist rein weiss und so fein vertheilt, dass es, mit Kaliumchlorat gemischt und getrocknet, eine Masse liefert, welche sich auf Druck oder Schlag entzündet Daher ist das so bereitete Bleithiosulfat ein Bestandtheil gewisser phosphorirter Zundholzer Die Präparate des Handels sind (meist grau gefärbt durch Bleisulfid) meist in der Wärme gefüllt, daher von dichterem Beschaffenheit und geben nur schwer entzündliche Massen

Plumbum aceticum.

I † **Plumbum aceticum purum** **Plumbum aceticum** (Aust. Germ. Helv) Acétate neutre de plomb (Gall) Plumbi Acetas (Brit U-St) Bleiacetat. Neutrales Bleiacetat. Essigsaures Bleioxyd. Bleizucker. Saccharum Saturni. Sel de Saturne. $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 379.

Darstellung. Man löst 1 Th fein zerriebene Bleiglätte unter Erwärmen in 2 Th. Essigsäure von 80 Proc, filtrirt noch heiss und lässt das Salz an einem kühlen Orte krystallisiren Das Salz kommt so rein im Handel vor, dass die Selbstdarstellung nur zu Übungszwecken oder zur Aushilfe erfolgen wird.

Eigenschaften Das Bleiacetat krystallisirt aus der schwach essigsauren Lösung bei langsamer Verdunstung in tafelförmigen monoklinen Krystallen, aus der heissgesättigten Lösung in nadelförmigen Krystallen Dieselben haben die Zusammensetzung $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Pb} + 3\text{H}_2\text{O}$, das Mol. Gewicht ist = 379 — Die Krystalle sind ursprünglich klar, durch-

sichtig, glänzend, verwittern aber an der Luft und bedecken sich oberflächlich allmählich mit einer Schicht von Bleisubkarbonat. Sie lösen sich in 2 Th Wasser von 15° C, in 0,5 Th Wasser von 100° C, auch in 28 Th Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur, kaum in Aether.

Die wässrige Lösung ist wegen des Gehaltes des angewendeten Wassers an Kohlensäure in der Regel etwas opalisierend, sie reagirt schwach sauer und schmeckt anfänglich süss, hintennach adstringirend-metallisch. Die Krystalle verwittern an trockner Luft und geben ihr Krystallwasser schon bei 40° C, auch über Schwefelsäure oder im Vacuum vollständig oder aber durch Einwirkung von absolutem Alkohol zum Theil ab. Auf 75° C erhitzt, schmelzen sie in ihrem Krystallwasser.

Die wässrigen Lösungen des krystallisierten Bleiacetats haben nach SALOMON bei 20° C

Gehalt	5 Proc	10 Proc	20 Proc	30 Proc	40 Proc	50 Proc
Spec Gewicht	1,031	1,062	1,124	1,184	1,244	1,303

Die wässrige Lösung 1 = 10 giebt mit verdünnter Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, auf Zusatz von Ferrichloridlösung nimmt sie blutrothe Färbung an unter Ausscheidung weisser, glänzender Krystalle.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Bleikarbonat und Cupriacetat. Die Lösung in 10 Th destillirtem Wasser darf nur schwach opalisiren, muss also fast klar sein (Trübung = Bleikarbonat), und muss mit Kaliumferrocyanid einen rein weissen Niederschlag geben. Ein röthlichgrauer Farbenton des Niederschlages deutet auf Kupfer, welches auch nicht in dem rohen Salze zugegen sein soll. Um auf Abwesenheit von Bleikarbonat zu prüfen, muss zur Lösung ausgekochtes destillirtes Wasser verwendet werden.

Aufbewahrung. Da das Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch den in der atmosphärischen Luft nie fehlenden Ammoniakdampf, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht verändert wird, so muss es in dicht verschlossenen Glasern und, weil es zu den Metallgiften gehört, vorsichtig aufbewahrt werden.

Anwendung. Die äussere Wirkung der Bleisalze beruht hauptsächlich auf ihrer Eigenschaft, sich mit Eiweiss zu verbinden, wodurch kontrahirende Wirkung auf die mit Bleisalzen in Berührung gebrachten Schleimhäute etc. erfolgt. Anderswo innerer Gebrauch hat hartnäckige Verstopfung, Bleikolik zur Folge. — Bleiacetat gilt als Adstringens, Coagulans und Haemostaticum und wird innerlich in Gaben von 0,005—0,025—0,05 g mehrmals täglich bei Diarrhoeen, Blutungen, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie gegeben. — Höchstgaben *pro dosi* 0,1 (Austri Germ. Helv), *pro die* 0,3 (Germ), 0,5 (Austri Helv). — Aeusserlich dient es als entzündungswidriges, austrocknendes Mittel. Man beachte, dass auch nach ausserlichem Gebrauche Vergiftungen durch Resorption eintreten können. Gegenmittel gegen Bleivergiftung sind Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Ricinusöl und Opium.

† **Plumbum aceticum crudum** Rohes Bleiacetat Rohes Bleizucker.
 $Pb(CH_3CO_2)_2 \cdot 3H_2O$. Mol. Gew. = 379.

Wird fabrikmässig aus Bleiglatte und technischer Essigsäure dargestellt und kommt im Handel in genügender Reinheit vor. — Das rohe Salz enthält stets mehr oder weniger basisches Bleikarbonat, seine Lösung in 3 Th darf opalisiren, dagegen soll sie durch Zugabe von Ferrocyankaliumlösung weder blaue noch rothe Färbung annehmen (Eisen, bezw. Kupfer). Verwendung findet dieses Salz zur Herstellung des Bleiessigs und zur Bereitung von Stocativ und Firmis.

Anticolicum von OSWALD WOLDIKE in Mühlhausen gegen Kolik und Harnverhaltung bei Pferden, sowie Aufblähen bei Rindvieh. Eine 4proc Lösung von krystallisiertem Bleiacetat in einem mit Zuckercouleur versetzten Baldrianauszuge.

Simon's Pepsin, gegen Kolik der Pferde. In 250,0 g eines Aufgusses von Baldrian, Koriander, Mutterkornfämel und Koloquinten werden gelöst 15,0 g krystallisiertes Bleiacetat.

Gelatinae Plumbi acetici URSIA

Rp	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Plumbi acetici	10,0

Injectio Breu

Rp	Opil pulverata	
	Catechu	ss 0,5
	Croci	1,0
	Lufunde ad colaturam	200,0
	Plumbi acetici	1,5
	Zinci sulfurici	3,0

Liquor injectorius plumbicus ad urethram**Ricord**

Rp	Plumbi acetici	2,0—3,0
	Aquae Rosae	150,0

Zur Einspritzung

Liquor injectorius plumbicus ad vaginam**Ricord**

Rp	Plumbi acetici	10,0—20,0
	Aquae destillatae	1000,0

Ausspritzen

Lotio Plumbi et Opil (Nat. form)**Lead and Opium Wash**

Rp	Plumbi acetici	17,5 g
	Tincturae Opil simplicis	35,0 com
	Aquae destillatae	q s ad 1 l

Oleum siccativum album**Weisses Siccativöl**

Rp	1 Plumbi acetici crudi	
	crystallisati pulv	100,0
	2 Olei Papaveris	1800,0
	8 Oel Terebinthinae	250,0

Man reibt 1 mit 2 an, setzt die Mischung unter häufigem Umschütteln in die Sonne, bis das Oel farblos geworden, dann rührt man 3 dazu, lässt absetzen und giest ab

Pilulae antiplopticae RACAMUS

Rp	Plumbi acetici	0,8
	Extracti Opil	0,1
	Foliorum Hyoscyami	0,6
	Mucilaginis Gummi arabici	q s

Tiant pilulae XV Bei Epilepsie morgens und abends eine Pille

Pilulae antiphtisicae OESTERLEIN

Rp	Plumbi acetici	0,5
	Opil pulverata	0,8
	Foliorum Digitalis	0,5
	Radices Liquiritiae	5,0
	Extracti Chamomillae	q s

Fiant pilulae No 50 Bei Phthisis zweimal 6 Pillen.

Suppositoria Plumbi composita (Brit)

Rp	Plumbi acetici	2,4
	Opil pulverata	0,8
	Olei Cacao	q s

Fiant suppositoria No 12

Unguentum consensens**Braune Salbflussmasse**

Rp	Aloë	1,0
	Lapide calummaris	
	Aluminiusti	
	Hydrargyri oxydati rubri	
	Mumi	ss 5,0
	Plumbi acetici	2,5
	Adipis suilli	10,0
	Terebinthinae	5,0
	Medis crudi	10,0
	Unguenti basilici	100,0

Im Handverkauf als Verbrennsalbe für sog Salbfluss

Unguentum narcotico balsamico HILLACUND

Rp	Plumbi acetici	1,0
	Extracti Conii	3,0
	Tincturae Opil areolatae	0,5
	Unguenti Cera	25,0
	Balsami Peruani	3,0

Die Salbe dient meist nur zur Bereitung des Unguentum arsenicale Hillacund S Bd I, S 895

Unguentum contra decubitus (Form Berol)

Rp	Zinci sulfurici	2,5
	Plumbi acetici	5,0
	Tincturae Myrrhinae	1,0
	Vasellini americani	q s ad 50,0

Unguentum contra pemones Viennense**Wiener Treasalbe**

Rp	Unguenti Plumbi acetici	100,0
	Lanolini anhydrici	50,0
	Olei camphorati	50,0
	Balsami peruviani	15,0
	Olei Bergamottae	5,0

II † **Liquor Plumbi subacetici (Germ)** **Plumbum acetatum basicum solutum (Austr)** **Plumbum subacetatum solutum (Holv)** **Sonsacétate de plomb liquide (Gall)** **Liquor Plumbi Subacetatis fortis (Brit)** **Liquor Plumbi Subacetatis (U-St)** **Liquor Plumbi hydrico acetici.** **Acetum plumbicum.** **Acetum saturninum.** **Extractum Saturni.** **Bleisubacetatflüssigkeit** **Bleisessig.** **Bleiextrakt**

Darstellung (Austr Germ Holv) In einem Mörser mischt man 800 g zerriebene, krystallinische, rohes Bleiacetat mit 100 g preparierter Bleiglätte, welche vorher geseiht worden ist, schüttet die Mischung in einen tarirten Kolben und giebt 50 g destilliertes Wasser dazu. Man erhitzt nun unter öfterem Umschwenken im Wasserbade, bis die Mischung weiss geworden ist. Dieses Erhitzen dauert mindestens 1½ Stunde. Man kann die Erhitzung auch über einem Drahtnetz und freier Flamme ausführen bis zum Aufkochen, in welchem Falle die Mischung sofort die nötige Weiss erlangt. Nun giest man 950 g heisses destilliertes Wasser hinzu und erhitzt noch etwa ¼ Stunde im Wasserbade. Hierauf lässt man den mit einem Kork verschlossenen Kolben erkalten, giest als dann den Inhalt in eine Flasche und stellt diese wohlverschlossen unter häufigem Umschütteln 1–2 Tage bei Seite. Die durch Absetzen geklarte Flüssigkeit wird hierauf unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe filtriert. Wesentlich ist die Verwendung einer nicht zu viel Minium, Bleikarbonat oder Bleimetall enthaltenden Bleiglätte,

in welchem Falle das spec Gewicht des Filtrats zu gering ausfallen würde. Es bringt übrigens keinen Nachtheil, wenn man die Menge der Bleiglätte von 100 auf 110 g vermehrt.

Gall 300 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglätte, 750 Th Wasser Brit
250 Th krystall Bleiacetat, 175 Th Bleiglätte, Wasser, q s ad 1000 Th Filtrat U St
170 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglätte, Wasser q s ad 1000 Th Filtrat

Eigenschaften. Bleiessig ist eine klare, farblose, zusammenziehend-süßlich schmeckende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Das spec Gewicht wird wie folgt angegeben Austr = 1,23—1,24, Germ = 1,235—1,240, Helv = 1,236—1,240, Brit = 1,275, U-St = 1,195, Gall = 1,320. Er mischt sich klar mit kohlenstoffsaurem destillirtem Wasser, auch mit Weingeist, trübt sich aber unter Abscheidung von basisch-kohlenstoffsaurem Blei auf Zusatz von Brunnenwasser oder durch den Zutritt von kohlenstoffhaltiger atmosphärischer Luft. Durch Ammoniak (kohlenstoffsaurefrei) entsteht in der Kälte kein Niederschlag, beim Erwärmen wird Bleihydroxyd abgeschieden. Durch Zusatz von Essigsäure geht das basische Bleiacetat in neutrales über. Im übrigen giebt das basische Bleiacetat alle für die Bleisalze bekannten Reaktionen. Der Bleiessig der Austr Germ und Helv enthält 18—19 Proc Bleioxyd in der Form des basischen Blei- $\frac{1}{3}$ -Acetates $2 [\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2] \cdot \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Aufbewahrung. Die Flüssigkeit wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineinfiltrirt, bis unter den Pfropfen angefüllt und mit Spitzkorken und dichten Tekturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Der Bleiessig ist ferner vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, sie geschehe aber stets mit Vorsicht und mit einer entsprechenden Signatur. Bleiessig ist eine Lösung und als solche, d h als Heilmittel, dem freien Verkehr entzogen.

Prüfung. Giebt der Bleiessig die Reaktionen des Bleis und der Essigsäure, ist er stark alkalisch und stimmt das spec Gewicht, so bedarf es nur noch der Prüfung auf einen Kupfergehalt. Man mischt den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure und filtrirt. Im Filtrat darf durch Kaliumferrocyanid eine braunrothe Färbung oder Fällung nicht entstehen.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesäuerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

Anwendung. Der Bleiessig dient nur als auserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel, meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlägen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augwasser und zu Injektionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, GOULARD's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† Bleisubacetat in Krystallen $2[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2] + \text{Pb}(\text{OH})_2$ erhält man durch Erhitzen von 2 Th neutralem krystall Bleiacetat mit 1 Th Bleihydroxyd und 3 Th heissem Wasser bis zum Sieden. Aus dem Filtrate scheidet sich das obige Salz in Krystallen aus.

Auf Veranlassung von B FISCHER werden zur Versorgung der deutschen Schutz Truppen seit 1889 Bleiessig-Pastillen aus diesem Salze hergestellt. 1 Pastille von 6,0 g Schwere entspricht = 1 l Bleiwasser. 120,0 g des Salzes geben mit 300,0 g Wasser = 420 g Liquor Plumbi subacetici (Germ).

III † Aqua Plumbi (Germ Helv) Aqua plumbica (Austr) Lotion à l'acétate de plomb (Gall) Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (U-St) Aqua saturnina. Bleiwasser. Kuhlwasser. Eau blanche. Lead Water. Nach Austr Germ Helv und Gall Eine Mischung aus 2 Th Bleiessig und 98 Th destillirtem Wasser. Nach U-St werden 30 cem Bleiessig mit Wasser auf 1000 cem aufgefüllt.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlen säure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalisierend, beim Stehen, auch in gut verkorkter Flasche, wird sie nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleikarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen halt es sich am besten.

Obgleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche bestimmungsgemäss zur Aufnahme von Getränken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlagen, Verbänden, Waschungen, Injektionen, Klystieren.

Gossypium sativumum Ronten, Bleiwatte. Watte wird in heissem Wasser eingeweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

IV † Aqua Plumbi spirituosa. Aqua Goulardi (Austr.) Lotion dite de Goulard (Gall.) Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (Brit.) GOULARD'S Wasser. Aqua vegeto mineralis.

Ergänzb. 2,0 Bleiessig, 90,0 gewöhnliches Wasser, 8,0 verdünnter Weingeist.

Austr. 2,0 Bleiessig, 100,0 Wasser, 5,0 verdünnter Weingeist. Brit. 5 ccm Bleiessig, 5 ccm Spiritus (90 Proc.), 990 ccm Wasser. Gall. 2,0 Bleiessig, 8,0 Spiritus vulnerarius (Alcoholat vulnerare), 90,0 Wasser.

Das GOULARD'sche Wasser ist eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umgeschüttelt werden — Obgleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser, im Handverkauf abgegeben werden — Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich angewendet.

Aqua ophthalmica saturnina	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 0,5
	Aquae Rosae 120,0
	Mucilaginis Cydoniae 7,5
Ceratum Plumbi tabulatum	
Bleiocerat. Kühl- und Heilocerat.	
Rp	Cerae flavae 80,0
	Adipis suilli 50,0
	Liquoris Plumbi subacetici
	Aquae Rosae Rf. 10,0
In Papierkapseln ausgegossen.	
Fomentum antiphlogisticum COPLAND	
Rp	Liquoris Ammoni acetici 50,0
	Liquoris Plumbi subacetici 15,0
	Aquae destillatae 990,0

Zu feuchten Kompressen auf Kompressionen mit Blutaustritt.

Linimentum antiphlogisticum GAYFARD	
Rp	Miri 40
	Liquoris Plumbi subacetici 95,0

Bei übermässigem Fusseschweiss zwischen die Zehen zu streichen. Nicht zu empfehlen.

Linimentum plumbicum	
Butyrum plumbicum Butyrum saturninum Sapo antiphlogisticus	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 10,0
	Olei Olivae 20,0

Stark umgeschüttelt auf wunde Hautstellen.

Linimentum Plumbi Subacetatis (Nat. form)	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 85,0 ccm
	Olei Gossypii 85,0 ccm

Liquor antoreticus HUFELAND	
Rp	Aquae Amygdalarum amararum
	Aquae Goulardi Rf. 80,0
	Aquae Rosae 90,0
Unguentum defoliativum coeruleum.	
Unguentum Oxydi cobaltici	
Rp	Unguenti Plumbi 17,0
	Smalti coerulei praeparati 3,0
Unguentum ophthalmicum LANSACONNE	
Rp	Hydrargyri oxydum rubri 0,5
	Liquoris Plumbi subacetici 9,9
	Tincturae Opi crocatae 2,0
	Adipis suilli 30,0
Unguentum Plumbi FROSTEN	
FROSTEN'sche Salbe	
Rp	Cerae albae 14,0
	Olei Olivae 40,0
	Mucilaginis Cydoniae 80,0
	Liquoris Plumbi subacetici 4,0

Vet. Linimentum plumbico camphoratum

Rp	Liquoris Plumbi subacetici 80,0
	Olei Rapae recentis 95,0
	Camphorae tritae 5,0

Zum Bestreichen und Bereiten frisch entstandener Gallen bei Pferden.

Vet. Linimentum plumbicum	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 20,0
	Olei Olivae vel Rapae recentis 100,0

Mittels eines Federlärts aufzustreichen (bei Excoriationen, Verbrennungen der grösseren Hauttheile).

Vet	Liaimentum plumbicum opiatum	Camphora trise	
Rp	Liaimentum plumbicæ antea notatæ 120,0	Olei Rosmarini	aa 5,0
	Tincturae Opi simplicis 10,0	Liquoris Plumbi subacetici	50,0
Wie	vom Liaimentum plumbicum, es wirkt jedoch stärker schmerzstillend	Salbe bei Mäule der Pferde	
Vet	Unguentum antiparonychiæum Wittæ	Vet	Unguentum populeum plumbicum
	Wittæ's Maulesalbe	Rp	Unguenti populei 85,0
Rp	Cerati Resinae Pini 70,0		Benzoe's pulveratae 10,0
	Olei Olivæ 30,0		Liquoris Plumbi subacetici 5,0
		Heilsalbe bei Wunden, Rissen, Schründen im Fes selgenen der Pferde	

V Unguentum Plumbi Unguentum plumbicum. Unguentum saturninum
Unguentum nutritum. Unguentum Lithargyri Unguentum triphaimacum Ceratum
saturninum. Bleisalbe. Bleicerat. Brandsalbe Kuhlalbe Silberglattsalbe

Die Vorschriften der einzelnen Pharmacopöen wechseln

Austr. Unguentum Plumbi acetici Adipis 300,0, Cerae albae 100,0, Plumbi acetici crystall 6,0, Aquae 20,0

Brit Unguentum Plumbi Acetatis Plumbi acetici crystall 20,0, Unguenta Paraffini 480,0

Gall Cérat de plomb Cérat de Goulard Liquoris Plumbi subacetici 100,0, Cerati Galieni 900,0

Germ. Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici, Adipis Lanae aa 100,0, Unguentum Paraffini 800,0

Helv. Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici 100,0 werden auf 50,0 eingedampft und mit 950,0 Vaselinae albae gemischt

U-St. Ceratum Plumbi Subacetatis Liquoris Plumbi subacetici 200,0, Cerata Camphorae¹⁾ 800,0

Je nach der Gegend ist das Publikum an eine weisse oder gelbe Bleisalbe gewohnt. Man wird also unter Umständen diese Salbe mit weissem oder gelbem Wachs bereiten müssen. Man halte indessen von den mit Fett bereiteten Salben keine grossen Vorräthe, da diese Salben leicht ranzig werden.

Ambrosia, Ring's vegetabilische. Von **TUBBS & Co** in Petersburg h. H. Trube Flüssigkeit mit 1 Proc Bleigehalt (**CHANDLER, Analyt**)

Aqua amarella, zum Haarfarben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser (**SIEBACH, Analyt**)

Celebrated Hair Restorative, Gray's von **DAX, HONGLAND u STIGER** in New York. Enthält in 100 g eine Spur Blei in Lösung, 0,693 g Blei im Bodensatz (**CHANDLER, Analyt**)

Circassian Hair Rejuvenator Von **PEARSON & COMP** in Brooklyn bei New-York. Eine trübe, circa 4proc Bleizuckerlösung (**CHANDLER, Analyt**)

Claridat, Naturhaarfärbung von **BEHRENDT**. Ist eine Bleiacetatlösung, welche Schwefelmilch suspendirt enthält

CLEOPATRA'S Haarwiederhersteller. Mischung von Bleisulfat 2 Th, Schwefel 6 Th mit 100 Th parfümtem Wasser. **B FISCHER**

Distilled Restorative for the Hair, Clark's, von **C G CLARK & COMP, Hair-Stärkung, Erzeugungs- und Farbmittel**. Das Präparat enthält in 100 g 0,023 g Blei in essigsaurer Lösung (**CHANDLER, Analyt**)

Eau capillaire, progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe. Formule rationelle Succès garanti. Dr R. BRUMMEYER, chim.-pharmacien à Echternach, Luxembourg. 4 g unterschwelligsaures Bleioxydhydrat mit unbedeutenden Wismutoxydmenge und 100 g Rosenwasser (4 Mark) (**SCHADLER, Analyt**)

Eau de Bahama, zum Schwarzfärben der Haare. Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisol (**ELVEIN, Analyt**)

Eau de Capille des J. F. UFFHAUSEN in Neumünster in Holstein, jedem eingrauten Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiederzugeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 g präparirtem Schwefel, 18,5 g Glycerin, 1 g Bleiacetat und 109 g Wasser (3 Mark) (**HAERN, Analyt**)

Eau de la Floide. Farblose Flüssigkeit mit einem weissgrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th, Schwefelblumen 20 Th, destillirtem Wasser 1000 Th (150 g = 9 Mark) — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser

¹⁾ Ceratum Camphorae (U-St) Linimenta Camphorae (U-St) 100,0, Cerae albae 800,0, Adipis suilli 600,0

Eau de Fées, ein Haarfärbemittel Eine Lösung von $1\frac{1}{4}$ Th schwefelwasserstoffsäurem Bleioxyd in circa 3 Th unterschwefelwasserstoffsäurem Natron, $7\frac{1}{4}$ Th Glycerin und 88 Th Wasser (120 g = 4,8 Mark) Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfarben 3 Flacons (à 120 g), man soll aber dieses Foenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen (HAGER, Analyt)

Eau Figaro, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Société d'Hygiène Française des Sieurs VIGUIER, enthält 125 g einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefelwasserstoffsäuren Natrons (4 Mark) (HAGER, Analyt)

Eau virginale von CHARLE Bleizucker 1 Th, Zinkvitriol 1 Th, Wasser 25 Th, Eau de Cologne 12 Th werden gemischt und nach einem Monat filtrirt Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginalespritzungen und Waschungen

Galeae Einspritzung von J F SCHWARZLOSE SÖHNE in Berlin (Nach HAGER Arab Gummi 25 g, Wasser 65,5 g, Bleizucker 4,5 g, Opiumtinktur mit Safran 5 g — Nach einer späteren Analyse von SCHÜDLER Schwefelkalibolsäures Zink 3 g, Gummi Arabicum 20 g, Opiumtinktur 2 g, Wasser 100 g (100 g = 6 Mark)

Haarbalisam, vegetabilischer, des A MARQUANT in Leipzig, besteht aus Wasser 42 g, Eau de Cologne 6 g, Glycerin 24 g, Bleizucker 1,8 g (2 Mark) (HAGER, Analyt)

Haarbalisam, Ostindischer, von Dr AYER, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser

Haar-Regenerator, ROSSITER's Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 g Rosenwasser, 50 g Glycerin, 2 g Schwefelmilch, 1,5 g Bleizucker (6 Mk) (HAGER, Analyt)

Haar-Restoree von FR BRAENDER, zum Färben der Haare 380 g Flüssigkeit, enthaltend 5,0 g Bleizucker, 20 g unterschwefelwasserstoffsäurem Natron, 20 g Glycerin und Pomegranatenblutwasser (2,5 Mk) (WITTESTEIN und HAGER, Analyt)

Haarwasser, Ostindisches, von EMIL LONDON in Berlin 1,5 g Bleizucker, 200 g Wasser, 60 g Glycerin, 8 g puerpurtarter Schwefel (9 Mk) (HAGER, Analyt)

Haar-Regulator, physiological, Dr TEBBETT's, von GERR TEBBETT in Manchester N H Trube Flüssigkeit mit 1,5 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Haar-Renewer, vegetable Sicilian. Von R P HALL & COMP in Nashua N H Trube Flüssigkeit mit 1,4 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Haar-Restorative American vegetable, Dr CHR LEBERT's, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum, 25,0 Glycerin, 4,5 Bleiacetat (Preis 2,80 Mk) (WITTESTEIN, Analyt)

Haar-Restorative, MARTHA WASHINGTON's. Fabrikanten SECONDS & COMP, Fitzwilliam N H Trube Flüssigkeit mit fast 2 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Haar-Restorative Prof Wood's, von O J Wood & COMP in New-York Eine trube Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Haar Restorer of America von Dr J J O BRIEN in New-York Eine circa 0,7proc Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt)

Hair-Tonique, Indian, KNITZEL's, New York Trübe Flüssigkeit mit circa 1,25 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Hair Vigor. Von J C AYER & COMP Lowell, Massachusetts Eine circa 0,6proc Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt)

Injektion. — Einspritzung des Prof Dr WAGNER, besteht aus 1 Th Plumb acet, 1 Th Zinc solut und 180 Th Wasser (5 Mk) (F SCIRIA, Analyt)

Injection Young Rosenwasser 800 g, Weissessig 200 g, Bleizucker 8 g

Life for the hair von CHEVALLIER, Haarfärbemittel 200 g Wasser, 100 g Glycerin, 1,5 g Schwefelmilch, 0,8 g Schwefelblei, 0,1 g Schwefeleisen mit Kosmamin und Gerannimöl parfümirt (PIPER, Analyt)

Mexican Hair-Renewer for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H O CALLUP in London 1,0 g Bleizucker, 3,0 g Schwefelmilch, 32,0 g Glycerin und 165,0 g Wasser (4,5 Mk) (HAGER, Analyt)

Pomade Galopeau pédicure Gegen Hühneraugen Ein Gemisch aus 1 Th Leim, 1 Th Starkmehl, 3 Th Weissessig und viel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht (HAGER, Analyt)

Régénérateur universel, ALEXANDER TAILLANDIER's 270 g Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefelwasserstoffsäurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab) (6 Mk) (KUEH, Analyt)

Selenite perfectionné aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalische Lösung von essigsäurem und salpetersäurem Blei

Tolma, Mittel zur Wiederverzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST ZIEGLER in Heilbronn 200 g eines Gemisches aus Bleiessig (ent-

sprechend 0,6 g Bleisucker), 32 g gewöhnlichem Glycerin, 2 g Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser (2 Mk) (HAGEN, Analyt)

Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO A² die Toima nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten

Vitalia Fabrikanten PHALONS u SOUS in New-York Zwei Flüssigkeiten No 1 ist eine Natriumhyposulfitlösung, No 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca 3 Proc Bleigehalt Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th der Flüssigkeit No 2 mit 2 Th der Flüssigkeit No 1 zu verdünnen

Dr WHITE's Amerikanisches Haarwasser zum Färben der Haare Eine parfümirte Auflösung von Bleiacetat, welche Schwefel suspendirt enthält 0,5 Proc Bleiacetat B FISCHER

World Hair-Restorer von L A ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haares 5,6 g Schwefel, 8 g Bleisucker, 100 g Glycerin und 200 g mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser (6 Mk) (WITTSTEIN, Analyt)

WUTH's Haar-Regenerator. 0,5proc Bleiacetatlösung, welche parfümirt und mit präcipitirtem Schwefel versetzt ist B FISCHER

Plumbum carbonicum.

I Plumbum subcarbonicum Plumbum carbonicum (Austr) Cerussa (Germ Helv) Carbonate de plomb (Gall) Plumbi Carbonas (Brit U-St) Plumbum hydrico-carbonicum Bleisubkarbonat. Basisches Bleikarbonat. Cerussa plumbica. Bleiweiss. Cérouse White Lead Formel je nach der wahren Zusammensetzung verschieden, meist $2(\text{PbCO}_3) + \text{Pb(OH)}_2$.

Handelssorten. Von den Handelssorten des Bleiweisses ist nur das sogenannte Cerussa-Oxyd (Cerussa alba oxydata oder pura) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar Kremser Weiss ist reines Bleiweiss, mit Leinwasser in Tafeln geformt, Perlweiss besteht aus Bleiweiss und Leinwasser und wird nur noch mit Indigo schwach geblaut Diese Sorten finden lediglich zu Farbanstrichen Verwendung, zu welchen man übrigens auch mit Baryumsulfat und Kreide versetztes Bleiweiss benutzt

Eigenschaften. Gutes Bleiweiss ist reinweiss, in Wasser unlöslich, aber unter Aufbrausen löslich in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure, auch löslich in Aetzkalk- und Aetznatronlösung Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei Schwach geignt verhiert es Kohlensäure und Wasser und geht in Bleioxyd über, von welchem es mindestens 85 Proc hinterlassen muss An der Luft längere Zeit geignt, nimmt es Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth) Specificisches Gewicht 5,5—6,4 Das specifisch schwerere Subkarbonat ist auch das basischere Wie alle anderen Bleipräparate ist auch das Bleiweiss giftig, selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann schädliche Folgen haben

Das Bleiweiss ist, wie oben erwähnt wurde, eine Verbindung von Bleikarbonat mit Bleihydroxyd, welche jedoch etwas Bleiacetat zu enthalten pflegt Der Bleiacetategehalt beträgt kaum 3 Proc, der Gehalt an Hydratwasser 1—3 Proc, an Kohlensäure 10—12 Proc Von den Materialien, aus denen das Bleiweiss hergestellt wird, enthält es Spuren Bleichlorid, Bleisulfat, Bleisulfblei, bisweilen auch metallisches Blei

Prüfung 1) Wird 1 g Bleiweiss in einer Mischung von 2 ccm Salpetersäure und 4 ccm Wasser gelöst, so darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterbleiben Die Gewichtsbestimmung erfolgt dadurch, dass man diesen Rückstand abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem und schliesslich mit reinem Wasser vollständig auswascht und Filter und Rückstand im Porcellantiegel verbrennt bezw glüht und wägt Der Rückstand kann aus Sand, Baryumsulfat, Calciumsulfat, auch aus Bleisulfat bestehen und wurde näher zu untersuchen sein (Flammenfärbung, Glühen vor dem Lothrohr auf Kohle) — 2) Wird die bei 1) resultirende salpetersäure Lösung mit Natronlauge versetzt, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Bleihydroxyd Pb(OH)_2 Dieser Niederschlag muss sich in einem Ueberschuss von Natronlauge vollkommen klar wieder auflösen unter Bildung von Bleioxyd-

Natrium Eine in Natronlauge nicht lösliche Trübung würde auf Verunreinigung durch Baryum-, Strontium- oder Calciumsalze hinweisen — Wird zu der Natronlauge im grossen Ueberschusse enthaltenden Lösung ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzugefügt, so bildet sich an der Einfallstelle eine weisse Trübung von Bleisulfat, welche aber beim Umschütteln wieder verschwindet, weil Bleisulfat in Natronlauge leicht löslich ist Waren in der alkalischen Lösung Barytverbindungen (in Form von Baryumhydroxyd $Ba(OH)_2$) zu gegen, so würde sich durch den Zusatz des einen Tropfens verdünnter Schwefelsäure eine bleibende Trübung von Baryumsulfat bilden, weil dieses in Natronlauge unlöslich ist — d) Wird aus der alkalischen Lösung das Blei durch einen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, so darf das Filtrat durch Kaliumferriocyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung = Kupfer, Blaufärbung = Eisen)

Im Zweifelsfalle giebt aber den Werth eines Bleiweisses die quantitative Bestimmung des Bleies Auskunft, und zwar fällt man das Blei aus der schwach salpetersauren Lösung mit Schwefelwasserstoff und wägt es als Bleisulfid nach S 660 Bei einem guten Bleiweiss findet man eine ca 85 Proc Bleioxyd entsprechende Menge Bleisulfid

Aufbewahrung. Das Bleiweiss wird in der Reihe der stauwükenden Arzneikörper aufbewahrt Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben im bedeckten Siebe Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor Mörser und Sieb müssen hierauf mit vieltem Wasser gewaschen, und gesehrh die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden

Anwendung Bleiweiss wurde früher vielfach als austrocknendes Mittel äusserlich angewendet Gegenwärtig benutzt man es zu diesem Zwecke verhältnissmässig nur noch selten und zwar entweder unvermischt oder mit Talcum venetum vermischt in Form von Pudern oder mit Lemol vermischt in Form von Pasten, am häufigsten in der Form der Bleiweissalbe Ueber die Verwendung von Bleiweiss zu kosmetischen Mitteln etc und als Farbe vergl S 612 und S 661 — Wenn im Handverkaufe Bleiweiss als Einstreupulver für kleine Kinder gefordert wird, so gebe man an dessen Stelle Bolus alba oder Zinkoxyd ab

II † **Plumbum carbonicum neutrale** Neutrales Bleicarbonat $PbCO_3$.
Mol Gew = 267

Darstellung. 10 Th neutrales Bleiacetat werden in 100 Th destillirtem Wasser gelöst Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine Lösung von 8 Th Ammoniumkarbonat in 50 Th Wasser eingegossen Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und bei ca 80°C auf poröser Unterlage getrocknet

Ein geruch und geschmackloses, trockenes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss Es ist früher als Arzneisubstanz, als reines Bleiweiss noch eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt

III **Emplastrum Cerussae** (Gemm) **Emplastrum album coctum.** Bleiweisspflaster. Froschlachpflaster

Darstellung Germ 7 Th feingepulvertes Bleiweiss werden mit 2 Th Olivenöl sorgfältig angerieben und dann mit 12 Th geschmolzenem Bleypflaster gemischt Das Gemisch wird unter Umrühren und unter bisweiligem Wasserzusatz gekocht, bis die Pflasterbildung vollendet ist — Das Bleiweisspflaster besteht aus fettsauren Salzen des Bleis mit überschüssigem Bleiweiss

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde Eine lange Zeit in seiner Pflasterkonsistenz verharrendes Pflaster erhält man nach JUNGOLAUSSEN, wenn man 100 Th Oelsäure (das kaufliche Olen) in einem verzunnten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th destillirtem Wasser unter Umrühren

nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th gepulvertem, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweiss versetzt

IV Unguentum Cerussae (Germ Austr) **Unguentum Plumbi Carbonatis.** (Brit U-St) **Unguentum Plumbi subcarbonici.** **Unguentum album simplex.** Bleiweissalbe Tornamira's Salbe. Ouguent de céruse. White lead-salve. Ouguent blanc de Rhazis

Anstr Adipis suill 200,0 Emplastri Plumbi simplici 40,0 werden zusammen-geschmolzen Der erkaltenden Masse werden unter Umrühren zugemischt Cerussae 120,0

Brit Unguentum Plumbi Carbonatis Lead Carbonate Ointment Cerussae 10,0, Unguentum Paraffini 90,0

Germ Unguentum Cerussae Bleiweissalbe Cerussae 80,0, Unguentum Paraffini 70,0

U-St Unguentum Plumbi Carbonatis Cerussae 10,0, Adipis benzoati 90,0

Es mag darauf hingewiesen werden, dass das Bleiweiss mit einem Theile der Salben-grundlage zunächst auf's sorgfältigste feinzureiben ist, bevor man den Rest der Salben-grundlage hinzusetzt

Emplastrum Cerussae rubrum (Hamb V)

Roths Bleiweisspflaster

Rp Ceræ flavæ
Sæbi ovilis 33 16,0
Olei Olivæ 60
Cerussae 4,0
Miri 90
Camphoræ 1,0

Gelatina Plumbi carbonici UNNA

Gelatina Cerussae UNNA

Rp Gelatinæ albæ 50
Aquæ destillatæ 65,0
Glycerini 20,0
Plumbi carbonici 10,0

Unguentum contra peroneas (Hamb V).

Frostsalbe III

Rp Balsam Peruviani 16,0
Unguenti Cerussae camphorati 90,0

Kitt, widerstandsfähiger für Eisen

Rp Sulfuris
Cerussae 10
Boracis 0,3

Man mischt, befeuchtet mit starker Schwefelsäure, bringt zwischen die zu kittenden Flächen und presst stark

Pommade de carbonate de plomb (Gall)

Ouguent blanc de Rhazis

Rp Cerussae 10,0
Adipis benzoati 90,0

Jedesmal frisch zu bereiten!

Unguentum Cerussae camphoratum (Germ)

Kampforhaltige Bleiweissalbe

Rp Unguenti Cerussae (Germ) 19,0
Camphoræ 1,0

Bleiweiss, ungiftiges. Eine aus England importirte weisse Deckfarbe, als ungif-tiger Ersatz des Bleiweisses angepriesen, ist natürlich wie alle resorbirbaren Bleiverbin-dungen giftig Besteht aus Bleisulfat

Damenpulver von J POHLMANN in Wien Ein Schminkepulver aus 14 Th Blei-weiss, 7 Th Talkstein, 1 Th Magnesia, mit etwas Karmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt 0,5 Mk (HAGER, Analyt)

Eugénie's Favorite von Mlles T et L Jouvry in Paris Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

Haut-Restorative, SINGLER'S New-York Tube, Bleikarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 8 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Kallomycin, kaiserl kaiserl privileg Haarfarbe Kraftpommade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr ERNST KRETSCH und KARL RUSS in Wien 520 Th eines Gemisches aus Schweinefett und Kokosöl, 60 Th Stearin, 180 Th Glycerin, 12 Th Perubalsam und Storax, 16 Th Schwefel, 20 Th Bleiweiss, 1 Th Eisenocher, 3 Th in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fleggen) (50 g = 4 Mk) (HAGER, Analyt)

Lait de perles, ein Cosmétique, besteht aus 120 g etwas Schleim haltendem Regen-wasser und 15 g Bleiweiss (DRAGENDORF, Analyt)

Schminkewasser von J POHLMANN in Wien, enthält auf 8 Th eines aromatischen Wassers 1 Th Bleiweiss (HAGER, Analyt)

Schönheitswasser, Russisches, von Frau SCHMALL in München Mit 6 Proc schwerspathhaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzöl versetztes Rosenwasser (125 g = 0,7 Mk) (WITTEBERG, Analyt)

Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion von PHALON u Sons in New-York Eine farblose Flüssigkeit mit 37,5 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

Snow-White Oriental Cream, for Whitenig and Beautifying the Complexion
 von FRALON u SOHNS in New York Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc Bleikarbonat
 (CHANDLER, Analyt)

Plumbum chloratum.

I. † Plumbum chloratum Plumbum muriaticum Bleichlorid. Chlorblei
 Plumbi Chloridum. Lead Chloride Chlorure de plomb $PbCl_2$. Mol Gew = 278.

Darstellung Man verdünnt Bleiessig mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser und fügt unter Umrühren so lange in kleinen Antheilen verdünnte Salzsäure hinzu, als diese noch einen Niederschlag hervorbringt. Ein allzugrosser Ueberschuss von Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenig eskaltem Wasser gewaschen, dann an einem lauwarmen Orte, vor Schwefelwasserstoff geschützt, getrocknet.

Die als Anstrichfarben in den Handel gebrachten basischen Bleichloride Kasseler Gelb, Mineralgelb, TURNER'S Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow etc dürfen therapeutisch natürlich nicht verwendet werden.

Eigenschaften Farbloses, krystallinisches Pulver oder farblose, glänzende Krystalle, spec schwer ($D = 5,8$), von süsslich zusammenziehendem, metallischem Geschmack, löslich in 140 Th kaltem oder 80 Th siedendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. Schmilzt gegen $500^\circ C$ und erstarrt beim Erkalten zu einer hornartigen Masse (Hornblei).

Prüfung. Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Ammoniakflüssigkeit macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen feuerbeständigen Rückstand liefert.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Schwefelwasserstoff geschützt. **Anwendung** Die therapeutische Verwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Gegenwärtig wird es nur noch als Zusatz (2—5 Proc) zu Silbernitrat verwendet, um harte Höhlen steinstifte darzustellen. S Bd I, S 377.

Albion (Pariser Fabrikat). Soll die Haut frei von Ranzeln und weiss erhalten. Eine weissstrube Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (LANDERER, Analyt)

Eau de Cythere, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 4 Th Chlorblei und 8 Th Natriumthiosulfat in 88 Th destillirtem Wasser (250 g = 8 Mk) (HAGER, Analyt)

II † Plumbum bromatum Bleibromid, Bromblei $PbBr_2$. Mol. Gew = 367. Dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, eintägiges Beisetzstellen etc, ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat früher einmal eine innerliche Anwendung durch VAN DEN CORPUT gefunden. Gabe 0,02—0,04—0,06.

Plumbum iodatum.

† Plumbum iodatum (Ergansb Helv) Jodure de plomb (Gall) Plumbi Iodidum (Brit U St) Plumbum hydrojodicum PbI_2 . Mol Gew = 461.

Darstellung. 8 Th Kaliumjodid werden in 5 Th Wasser in der Siedehitze gelöst. Diese Lösung wird mit einer Lösung von 8 Th Bleinitrat in 40 Th siedendem Wasser unter Umrühren versetzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und zwischen Filtrirpapier an einem lauwarmen Orte getrocknet (Helv).

Ein spec leichteres Präparat wird nach Gall erhalten, indem man 100 Th Bleinitrat in 1500 Th kaltem Wasser löst, mit einer Lösung von 100 Th Kaliumjodid in 500 Th Wasser fällt und den entstandenen Niederschlag auswascht und trocknet.

Eigenschaften. Gelbes, spec schweres, krystallinisches, geruch- und geschmackloses, neutrales Pulver. Erhitzt schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit, entwickelt dann

Joddämpfe und hinterlässt citronengelbes Bleioxyjodid. Löslich in 1300 Th kaltem Wasser oder in 200 Th siedendem Wasser. Letztere Lösung ist farblos und scheidet beim Erkalten das Bleijodid in glänzenden, goldgelben, sechseckigen Blättchen ab. Nur wenig löslich in Alkohol und in Aether, sowie in verdünnter Kaliumjodidlösung, leicht löslich in konc. Kaliumjodidlösung und in ätzenden Laugen. Auch löslich in Lösungen der Alkaliacetate, des Ammoniumchlorids und Natriumthiosulfats.

Prüfung. Man mischt 1 Th Bleijodid mit 2 Th Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanen Mörser und setzt dann 2 Th Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat. Wird diese Lösung mit 50 Th Wasser verdünnt und alsdann mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf das Filtrat nach dem Abdampfen und gelinden Glühen einen Rückstand nicht hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Bleijodid wurde früher innerlich in Gaben von 0,1–0,3 g dreibis viermal täglich gegen Skropheln, Phthisis und Syphilis angewendet. Diese Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Höchstgaben 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die* (Eigensrb). Zur Zeit ist es wesentlich als mildes Jodpräparat im Gebrauche.

Emplastrum Conii cum Plumbo Jodate Ricord

Rp Emplastri Conii 15,0
Plumbi jodati 20

Bei Subonen, chronischer Otitis, skrophulösen Anschwellungen

Emplastrum Plumbi Jodidi (Brit)

x p Plumbi jodati 50,0
Emplastri Plumbi compositi 400,0
Colophoni 50,0

Gelatina Plumbi Jodati Unna.

Rp Gelatinae albae 5,0
Aque destillatae 60,0
Glycerini 35,0
Plumbi jodati 10,0

Pilulae Plumbi bromati VAN DER CORPOT

Rp Extracti Belladonnae
Plumbi bromati 55 0,5
Lupulini 1,0
Sirupi Sacchari q s

Kant pilulae No 20 Gegen schmerzhaft. Erektionen bei Harnröhrenentzündung

Pilulae Plumbi jodati CORTERBAU

Rp Plumbi jodati 5,0
Conservae Rosae q s

Fiant pilulae No 100 Täglich 2–3mal zwei Pillen bei Syphilis, Skropheln

Unguentum discentiens DUVAL.

Rp Plumbi jodati
Extracti Conii
Camphorae 55 50
Adipis suilis 400

Zum Einreiben auf skrophulöse Anschwellungen

Unguentum Plumbi jodati (Helv) Unguentum
Plumbi Jodidi (Brit U-St) Pommade d'iodure
de plomb (Gall)

Unguentum chrysocchromicum

I Münch Ap - V, Helv

Rp Plumbi jodati 10,0
Adipis suilis 90,0

II Gall, U-St

Rp Plumbi jodati 100
Adipis benzoati 90,0

III Brit.

Rp Plumbi jodati 10,0
Vasellini flavi 90,0

Bleijodidphasternull nach UNNA. Wird hergestellt unter Verwendung folgender Salze: Plumbi jodati 5,0, Terebinthinae Venetae 5,0, Olei Amygdalarum 5,0, Emplastri Plumbi simplicis 15,0

Plumbum nitricum.

† **Plumbum nitricum** (Helv) Plumbi Nitras (U St) Azotate de plomb (Gall.) Bleinitrat. Salpetersaures Blei. Blei-Salpeter. $Pb(NO_3)_2$ Mol Gew = 331

Darstellung. Man verdünnt in einem Kolben 100 Th Salpetersäure (von 25 Proc) mit 100 Th Wasser und trägt in die erwärmte Mischung in kleinen Antheilen 40 Th präparirte Bleiglätte ein. Wenn diese bis auf einen kleinen Rest gelöst ist, filtrirt man heiss, setzt dem Filtrat etwas Salpetersäure zu und lässt in der Kälte krystallisiren. Die Mutterlauge giebt beim Einengen weitere Mengen Krystalle. Die Krystalle werden nach dem Abtropfen zwischen Fließpapier getrocknet.

Eigenschaften. Grosse, farblose oder opake, luftbeständige, wasserfreie Krystalle vom spec Gewicht 4,5, löslich in 2 Th kaltem oder 0,75 Th siedendem Wasser, unlöslich

in absolutem Alkohol Beim Erhitzen decrepitiert es, dann schmilzt es und zersetzt sich schliesslich unter Entweichen von Stickstoffoxyden und Hinterlassung von Bleioxyd Eine konzentrierte Lösung von Bleinitrat lost beim Erwärmen beträchtliche Mengen Bleioxyd oder Bleihydroxyd auf unter Bildung basischer Bleinitrate Die wässrige Lösung des Bleinitrats reagiert sauer

Prüfung Eine Lösung von 0,5 g Bleinitrat in 50 ccm Wasser wird mit wenigen Tropfen Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt und filtriert Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt Die eine Hälfte soll mit Ammoniak und Ammoniumsulfid versetzt weder eine weisse noch eine dunkle Fällung (Zink, Eisen) geben Die andere Hälfte wird zur Trockne verdampft und zum Glühen erhitzt Sie darf nach dem Glühen keinen wagbaren Rückstand hinterlassen (Salze der Erden und der Alkalien) — Ob Kupfer oder Eisen als Verunreinigung zugegen sind, ermittelt man in der mit Salzsäure schwach angesauerten wässrigen Lösung durch Zugabe von Kaliumferriocyanid

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** Therapeutisch nur sehr selten und dann unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Mengen wie *Plumbum aceticum* In grossen Mengen zur Herstellung anderer Bleisalze und als Bestandtheil von Massen für Stechrundhölzer

† **Plumbum nitricum fusum** Bleinitrat wird in einem Schälchen oder Kesselol aus Porcellan bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen und dann in Metallformen gegossen, welche mit etwas Talg ausgekleidet sind In Ermangelung von Metallformen kann man zum Ausgiessen auch Glasrohren benutzen

Eau de Fée, Haar Naturaliar Präparat des Chemikers LATKE in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd — Vergl. auch Eau des Fées (HINLEY, Analyt)

Haarbalsam von A. MARQUART in Leipzig ist eine Mischung aus 88 g Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 g Glycerin, 4,25 g Schwefelmilch, 1,2 g Bleinitrat 2 Mk (HAGEN, Analyt)

Liquueur desinfectante de RAPHAEL et LIDOYEN besteht aus einer Lösung von Bleinitrat

Winterlandschaften im Glase Man giebt in ein geeignetes kleines Glas eine etwa 5 cm hohe Schicht einer 25proc Bleinitratlösung, fügt bohnen-grosse Stücke sublimirten Salmiaks hinzu, so dass der Boden des Glases von diesem bedeckt wird, und stellt 24 Stunden zur Seite

BOHM's, ROBERT, Haarbalsam Parfümirt, 1,5—2,0proc Auflösung von Bleinitrat mit praecipitirtem Schwefel B FISCHER

Tinte, weisse, zum Schreiben auf schwarze Tafeln Kali carbonici 15,0, Aquae 50,0 löst man in einer Reibschale und fügt unter Reiben Plumbi nitrici 80,0 hinzu

Plumbum oxydatum.

I. **Plumbum oxydatum** (Austr. Helv.) **Lithargyrum** (Germ.) **Plumbi Oxydum** (Brit. Ust.) **Oxyde de plomb fondu** (Gall.) **Oxydum plumbicum**. Bleioxyd. Bleiglatte Silberglatte PbO Mol Gew = 223

Handelssorten. Von den im Handel befindlichen Sorten eignet sich zum pharmazeutischen Gebrauche nur die sogenannte „Englische, präparirte Bleiglatte“, welche durch Oxydation von geschmolzenem Blei in einem Luftstrome und Mahlen und Schlammen des erhaltenen Bleioxyds gewonnen wird Sie wird nicht etwa ausschliesslich in England, sondern überall da dargestellt, wo Blei auf Bleiglatte verarbeitet wird

Silberglatte = das durch rasches Abkühlen erhaltenes gelbe Bleioxyd Goldglatte = ein durch langsames Abkühlen erhaltenes rothliches Bleioxyd Massicot = ein durch vorsichtiges Erhitzen von Bleikarbonat oder Bleinitrat erhaltenes Bleioxyd, als gelbe Malerfarbe verwendet, auch als „Neugelb“ oder „Bleigelb“ bekannt Lithargyrum Anglicum praeparatum die in der Pharmacie verwendete Bleiglatte

Eigenschaften. Die officinelle Bleiglatte ist ein gelbes oder röthlichgelbes, schweres krystallinisches Pulver von 9,25—9,50 spec Gewicht, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatten lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt, die durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, oder auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschusse verdünnter Aetzkalklauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt — Beim Erhitzen wird die Bleiglatte dunkelroth, sie nimmt aber während des Erkaltes ihre ursprüngliche Färbung wieder an In Wasser ist sie nicht ganz unlöslich, sie ertheilt demselben alkalische Reaction und löst sich nach Jomke in 12000 Th Wasser, wahrscheinlich unter Bildung von Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$.

Bleioxyd ist eine verhältnissmässig starke Base, es absorhirt, namentlich in feuchtem Zustande, Kohlensäure aus der Luft, bildet mit Säuren Salze und verseift bei Gegenwart von Wasser die Glycerinfette bez Oele unter Bildung von fettsauren Bleisalzen (Pflastern) — Am leichtesten löst sich die Bleiglatte in Salpetersäure, Essigsäure, auch in Kalklauge

Prüfung. Diese richtet sich gegen einen zu hohen Gehalt an basischem Bleikarbonat, Verbindungen des Kupfers, Eisens, an metallischem Blei und Bleisuperoxyd

1) 5 g Bleiglatte dürfen durch Erhitzen in einem Porcellantiegel durch Glühen bis zum Schmelzen nicht mehr als 0,1 g an Gewicht verlieren Theoretisch würde ein solcher Verlust in der Annahme, dass Kohlensäure und Wasser im gleichen Verhältnisse wie beim Bleiweiss zugegen sind, einen Gehalt von 14,6 Proc basischem Bleikarbonat von der Zusammensetzung des Bleiweisses berechnen lassen Erfahrungsmässig aber entspricht ein solcher Glühverlust nur einem Gehalt von 10 Proc basischem Bleikarbonat, weil ein Theil des Glühverlustes durch entweichendes hygroskopisches Wasser (d h nur mechanisch anhaftendes Wasser) bedingt wird — 2) In ein Probirrohr giebt man 1 g der Bleiglatte und übergiesst und mischt allmählich mit 5 ccm Salpetersäure von 1,158 spec Gewicht und dann mit 8 ccm Wasser Ein allmählicher Zusatz der Salpetersäure ist deshalb notwendig, damit eine plötzliche Kohlensäureentwicklung bez ein Uebersteigen der Flüssigkeit verhindert wird Unter Erhitzen bis zum Aufkochen muss eine farblose, nur unbedeutend trübe Lösung erfolgen Die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule darf nicht aufgehoben sein, auch dürfen keine spec schweren Partikel in der umgeschüttelten Flüssigkeit sichtbar werden Diese Lösung versetzt man mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und filtrirt nach einiger Zeit ($\frac{1}{2}$ —1 Stunde) den entstandenen Niederschlag ab Das Filtrat wird mit etwas mehr als dem gleichen Volumen Ammoniakflüssigkeit versetzt die Flüssigkeit darf höchstens ganz schwach bläulich erscheinen (ist sie deutlich blau, so ist der Kupfergehalt zu gross) und höchstens Spuren eines rothgelben Niederschlages von Ferrihydroxyd absetzen — 3) 5 g der preparirten Bleiglatte werden in einem Glaskolben, welcher circa 100 ccm fasst, mit 5 g oder ccm Wasser durchschüttelt und dann mit 20 g Essigsäure (von 80 Proc), aber nur nach und nach, versetzt Unter Selbsterwärmung und unter Aufbäumen infolge entweichender Kohlensäure erfolgt die Auflösung, welche man unter Schütteln und Erhitzen bis zum Aufkochen vollendet Nun wird durch ein getrocknetes und dann gewogenes, zuvor genasstes Filter gegossen, das Filter mit Wasser völlig ausgewaschen, schliesslich getrocknet und gewogen Sein Mehrgewicht einschliesslich seines Inhaltes soll nicht über 0,075 g hinausgehen, es sollen also nur 1,5 Proc der Bleiglatte in Essigsäure unlöslich sein Der unlösliche Antheil kann bestehen aus Bleimetall, fremden Metalloxyden (Eisenoxyd), auch Bleisulfat, Bleisuperoxyd, Sand etc

Aufbewahrung. Die Bleiglatte muss in gut verstopften oder dicht geschlossenen Gefässen, vor feuchter kohlenstoffhaltiger Luft geschützt, vorsichtig aufbewahrt werden

Bei mangelhafter Aufbewahrung zieht sie Kohlensäure aus der Luft in erheblichen Mengen an und verursacht alsdann Schwierigkeit beim Pflasterkochen und bei Darstellung des Bleisaggs

Anwendung. Innerlich wird Bleiglatte gar nicht, äusserlich höchst selten, z B zu Salben und zu austrocknenden Streupulvern benützt Sie dient zur Herstellung

von Bleipreparaten, Pflastern, Bleissug, in der Technik zur Herstellung von Kitten und zur Fabrikation des Glases

† **Plumbum hydroxydatum Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$ Mol Gew = 241**
Zur Darstellung fällt man eine 10proc Bleinitratlösung vorsichtig, mit einer etwa 5 proc Natronlauge, bis eine Probe ein deutlich alkalisch reagierendes Filtrat liefert. Ein grosserer Ueberschuss von Aetzkalk ist zu vermeiden, da hierdurch Blei in Lösung übergehen würde. Man wäscht den Niederschlag aus, bis sich im Filtrat Salpetersäure nicht mehr nachweisen lässt, presst ihn ab und trocknet ihn bei 30–40° C.
Ein weisses Pulver, welches von Essigsäure und verdünnter Salpetersäure klar gelöst wird, ohne erhebliche Mengen von Kohlensäure zu entwickeln.
Anwendung Vorzugsweise zur Darstellung chemischer Präparate, z B des krystallisierten Bleisubacetats

Kitte. Mastic Serbat Eine derartige Mischung aus 10 Th Bleiglatte, 10 Th Braunstein, 1 Th Graphit und der genügenden Menge Leinölfirnis

Kitt und Füllmittel für Stein 1) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 20 Th, Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss alsbald verbraucht werden. — 2) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 5 Th werden mit Leinol zur Masse gemacht

Kitt für eiserne Apparate, Dampfessel, Bassins Feiner Sand 100 Th, Portland cement 200 Th, Bleiglatte 25 Th, Glaspulver 5 Th, Leinölfirnis die genügende Menge

Kitt für Metall. Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglatte, Zinkoxyd, Braunstein, Colothar Vitriol werden mit Leinölfirnis gemischt

POLLACK'scher Kitt für Stein und Eisen Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglatte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen

Steinkitt. Ein Gemisch aus 12 Th Infusorienerde, 10 Th Bleiglatte, 5 Th Kalkoxydhydrat und der genügenden Menge Leinölfirnis

Schreibstifte für Glas 20,0 Stearinsäure, 15,0 Rindertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 80,0 Mennige und 5 Th trockenem Kaliumkarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schnüföhr ausgegossen

Ceratum fascium (Austr)	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	20,0
2 Ceruo flavo	100,0
3 Adipis suill	150,0

Man kocht 1, bis es schwarzbraun ist, und fügt 2 und 3 hinzu

Ceratum glutinosum galeros
Perfic on-Klebwachs.

Rp Emplastri adhaesivi	
Emplastri Plumbi simplicis	
Cerui Resinae Pin	SS 20,0
Amyli Trilit	5,0

Collodium saturninum

Collodium diachylum (Mösch V)

Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	10,0
2 Spiritus (80 Proc)	10,0
3 Aethers	20,0
4 Colophoni	60,0

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 6 Stunden, lässt absetzen, giesst ab und giebt 4 zu. Trübe Flüssigkeit

Emplastum adhaesivum

Austr

Emplastum diachylum luteo extensum
(Eparadrap)

Rp 1 Emplastri Lathargii (Germ)	260,0
2 Ceruo flavo	
3 Resinae Dammar	
4 Colophoni	SS 25,0
5 Terebinthinae Venetiae	2,5

Nachdem 1 durch Erhitzen wasserfrei gemacht worden ist, setzt man die geschmolzene und kolorte Mischung von 2–5 zu

Germ III	
Rp Emplastri Plumbi simplicis	100,0
Ceruo flavo	10,0
Resinae Dammar	
Colophoni	SS 10,0
Terebinthinae	1,0

Germ IV	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	
ab aqua libenti	40,0
2 Paraffini solidi	
3 Paraffini liquidi	SS 2,5
4 Colophoni	35,0
5 Resinae Dammar	10,0
6 Kaustschel	10,0
7 Benzini Petrolei	75,0

Man schmilzt 1–3, fügt zunächst die geschmolzene Mischung von 4 und 5 schliesslich die Lösung von 6 in 7 hinzu und verjagt das Benzin durch Erhitzen im Wasserbade unter Umrühren. Feuergefährlich!

Holv Emplastum adhaesivum

Rp Emplastri Plumbi simp 80,0

Elem

Ceruo flavo

Colophoni

Terebinthinae SS 5,0

Brit U-St Emplastum Resinae

Adhesive plaster

	Brit	U-St
Rp Colophoni	100,0	140,0
Emplastri Plumbi simplicis	800,0	800,0
Saponis oleos pulv	50,0	60,0

Durch Schmelzen zu einem Pflaster zu vereinigen

Emplastrum adhaesivum Wirceburgense
Wirsbuiger Heftpflaster

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	50,0
	Resinae Pini	30,0
	Terebinthinae	10,0

Lequatus immisce
 Bol. Armenae praeparatae
 Lapidis Haematinae praeparatae **SS 5,0**

Emplastrum adhaesivum Bavaricum
Emplastrum Leonidense Emplastrum
 domus misericordiae Bayerisches oder
 Lütticher Heftpflaster

Rp	1 Mink	350,0
	2 Sebi ovilis	55,0
	3 Olei Olivae	430,0
	4 Cerae flavae	40,0
	5 Resinae Pini colatae	55,0
	6 Terebinthinae laevinae	115,0

Man kocht 1 mit 2 und 3 zum dunklen Pflaster
 (s. S. 684) und fügt 4—6 zu

Emplastrum aromaticum (Nat. form)

Aromatic Plaster, Spice Plaster

Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	25,0
	2 Olei Gossypii	85,0
	3 Caryophyllorum pulv.	
	4 Corticis Cinnamomi pulv.	
	5 Rhizomatis Zingiberis pulv.	SS 10,0
	6 Fructus Capsici pulv.	
	7 Camphorae	SS 5,0

Man schmilzt 1 mit 2 und führt 3—7 als höchst
 feine Pulver darunter.

Emplâtre diapalme (Gall.)

Emplastrum diapalmae

Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	800,0
	2 Cerae albae	50,0
	3 Zinci sulfonae crys.	30,0

Man löst 3 in möglichst wenig Wasser, gibt die
 Lösung zu der geschmolzenen Mischung von 1
 und 2 und erhöht im Wasserbade, bis das Wasser
 verjagt ist

Emplastrum durum

Hartpflaster

Rp	Emplastri Lithargyri	63,5
	Lapidis Calamensis	15,0
	Plumbi acetici	7,5
	Zinci oxydati	
	Lithargyri	
	Carassae	SS 5,0

Emplastrum ad Fonticulos (Ergänzb.)

Fonticellpflaster

Rp	Emplastri adhaesivi (Germ. III)	25,0
	Olei Ricini	5,0

Emplastrum fuscum (Ergänzb. Hamb. V.)

Braunes Pflaster **Buffelkopfpflaster**

Rp	Mini pulverati	30,0
	Olei Olivae communis	60,0
	Cerae flavae	15,0
	Pisus navalis	5,0

Wie Emplastrum fuscum camphoratum zu be-
 reiten s. b. 684

Emplastrum fuscum camphoratum (Nat. form)

Camphorated Brown Plaster

Emplastrum matris camphoratum

Camphorated Mother Plaster

Nach der Vorschrift der Germ. zu bereiten

Emplastrum guttinalium Olivae chirurgici

Berollinense

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Resinae Pini	10,0

Emplastrum Lithargyri molle (Ergänzb. b.)
Weiches Mutterpflaster

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	5,0
	Adipis benzoati	3,0
	Sebi benzoati	
	Cerae flavae	SS 1,0

Emplastrum Matris Struobol

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Cerae flavae	
	Sebi taurini	SS 22,5

Man kocht bis zum Dunkelwerden und gießt in
 Tafeln aus

Emplastrum Matris albam

Emplastrum Lithargyri molle Pharma-
coepense Germanico **Weisses Mutter-**
pflaster

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	45,0
	Adipis suilli	30,0
	Sebi taurini	
	Cerae flavae	SS 15,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten und in Papier-
 kapseln auszugießen

Emplastrum Muli rubrum (Ergänzb. Hamb. V.)

Rotes Mennigpflaster

Rp	1 Cerae flavae	
	2 Sebi benzoati	SS 100,0
	3 Olei Olivae	40,0
	4 Mink	100,0
	5 Camphorae	5,0
	6 Olei Olivae	60,0

Zu der geschmolzenen Mischung von 1—5 mischt
 man die Anreibung von 4—6 hinzu

Emplâtre de Minum cambré (Gall.)

Emplâtre de Nuremberg

Rp	Emplastri Lithargyri	800,0
	Cerae flavae	800,0
	Olei Olivae	100,0
	Mink	150,0
	Camphorae	12,0

Das Minum ist mit dem Olivenöl feinnreiben,
 das Pflaster ist nur durch Schmelzen darzustellen.

Emplastrum miraculosum RADZMACHER

Emplastrum miraculosum WATHER

Rp	Emplastri fuscil camphorati	150,0
	Succini praeparati	3,0
	Aluminis usta pulv.	1,0

Emplastrum plumbicum FOUQUET

FOUQUET'sches Pflaster

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Lithargyri praeparati	
	Cerae flavae	SS 20,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten

Emplastrum stomacheum KLEPPERBEIN

KLEPPERBEIN'sches Magen- und Nerven-
stärkendes Pflaster

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	450,0
	Cerae flavae	80,0
	Resinae Pini	40,0
	Terebinthinae communis	20,0
	Camphorae tritae	5,0
	Olei Petrae Italici	3,0

Olei Absinthii

Olei Calami

Olei Lavandulae

Olei Menthae piperitae **SS 1,0**

Olei Auranti corticis

Olei Caryophyllorum

Olei Rosmarini **SS 2,0**

Dünn auf Leinen gestrichen auf die Magen- und
 Nerven- und Verdauungsbeschwerden,
 den Windkolk etc.

Gelatina Lithargyri UNNA

Rp	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Lithargyri	10,0

Pasta Lithargyri cum Amylo UNNA.

Rp	1 Lithargyri	6,0
	2 Aceti crudi	18,0
	3 Amyli Trübel	5,0
	4 Aquae	15,0
	5 Glycerini	80,0

Man kocht 1 in 2 und dampft zum Bruch an, diesem setzt man die Anreibung von 3—5 zu und erhält auf eine neue, bis 40 Th einer Pasta entstanden sind

Plumbum causticum solutum

Rp	Lithargyri	5,0
	Liquoris Kali caustici (sp Gew 1,35) 7,0	
Unter Erwärmen zu kochen Zum Aetzen von Condylomen		

Plumbum causticum in bacillis

Rp	Kali caustici fusi	80,0
	Lithargyri	80,0

Im Silberbiegel zu schmelzen und in Formen zu gießen

Pulvis inepersorius diachylinus (Hamb V)**Wundstreuapulver**

Rp	Acidi borici pulv	5,0
	Plumbi stannici	9,0
	Amyli Oryzae	88,0

Sparadrap diapalma (Gall)

Rp	Emplastri diapalma (Gall)	1200,0
	Olei Olivae	
	Cerae albae	aa 100,0
	Terebinthinae Venetiae	200,0

Benediktiner Heilpflaster von HAUZER 85 g eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th Bleiglätte mit 2 Th Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgießen bereiteten Pflasters (WITZSCHMANN, Analyt)

BOXPFROGER'S Hühneraugenpflaster Emplastri Plumbi 100,0, Cerae flavae 10,0, Minn 20,0, Opn pulverata 2,0

Diachylon Wundpulver. Man fällt eine Lösung von 2 Th Bleiacetat mit einer anderen von 3 Th Oelseife in 15 Th Wasser. Der Niederschlag wird ausgewaschen und abgepresst. 10 Th des Niederschlages werden mit 100 Th Stukepulver und 8 Th Borsäure gemischt. Man parfümirt beliebig, z B mit Tuberosen

DICK'S Wundsalbe ist = Emplastrum fuscum camphoratum

Emplastrum Fodicatorium Paracelsi von J CH NEUMANN zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt) Eine langleiche Holzschachtel enthält 20 g einer Mischung von ungefähr 8 Th Emplastrum fuscum camphoratum, 6 Th Ceratum Resinae Pin, 8 Th Terpentin und 8 Th Baumöl (HAGEN, Analyt)

Hauspflaster des Pastor CHAIST wird durch eine Mischung von 50 Th Emplastrum fuscum camphoratum mit 1 Th Perubalsam ersetzt (HAGEN, Analyt)

Hauspflaster nach Prof HERRA Emplastri fusi 300,0, Balsami Peruviani, Camphorae, Olei Olivae aa 10,0 (Wiener Specialität)

Heil-Wundpflaster von GEORG KRAETZ, Scharfrichtereibesitzer in Zeitz. Es besteht aus Pix nigra, Resina Pin und Empl fuscum (HAGEN, Analyt)

Heil- und Wundpflaster von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THEKLA BERLMANN in Erfurt. Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, böserartige Geschwüre, entzündete Brüste, Kopfschmerzen etc. Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg. Eine ovale Holzschachtel mit 15 g = 0,25 Mk (HAGEN, Analyt)

Heil- und Wundpflaster von MOHRENTHAL ist Emplastrum fuscum camphoratum

Heil- und Wundpflaster von WALTHER ist dem Emplastrum fuscum camphoratum ähnlich

Unguentum antieczematosa UNNA

Rp	1 Lithargyri	30,0
	2 Aceti	75,0
	3 Olei Olivae	25,0
	4 Adipis beurrati	25,0

Man kocht 1 mit 2 bis zum Gewicht von 50,0 und mischt 3 und 4 darunter

Unguentum commune OHLER

Rp	Adipis suill	34,0
	Selu ovilis	9,0
	Cerae flavae	9,0
	Emplastri Plumbi simplicis	25,0

Unguentum diachylon album Berolinense

Rp	Emplastri Lithargyri simplicis (glycerini)	10,0
	Unguenti Paraffini	5,0
	Paraffini liquida	5,0
	Aquae destillatae	1,0

Unguentum diachylon carbolisatum LASSAR (Erglinsb)**LASSAR'SCHE Bleisalbe**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasellini flavi	aa 50,0
	Acidi carbolici	2,0

Unguentum diachylon carbolisatum (Form Berol)

Rp	Acidi carbolici liquefacti	1,0
	Unguenti diachylon q s ad 50,0	

Unguentum Diachylon vaselinatum (Erglinsb)**Vaselinhaltige Bleipflasterrezepte**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasellini flavi	aa

Unguentum fuscum (Nat form)**Brown Ointment Unguentum matris Mother's Salve**

Rp	Emplastri fusi camphorati	50,0
	Olei Olivae	
	Adipis suilli	aa 35,0

Heil- und Zuggpflaster, GLOCKNER'sches, von MATHIAS RINGELHARDT, geb. GLOCKNER, in Leipzig Gegen Knochenfrass, Kiebschaden, Karbunkel, Flechten, Salzdfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorrene, verbrannte Glieder, Frostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzuehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkrheumatismus, Gicht, Podagra Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th Emplastum fuscum und 35 Th Baumöl Eine ovale Holzschachtel mit 18 g = 0,25 Mk (HAGER, Analyt)

Heil- und Zuggpflaster von LAMPERT Eine Schachtel mit 38 g eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th einfachem Bleipflaster, 3 Th gelbem Wachs und 1 Th Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th Terpentin und Ausgessen (WITTESTEIN, Analyt)

Hühneraugenpflaster HERRA's ist einfaches Bleipflaster (GSCHIEDLEN)

Indian-Pflaster von Apotheker SCHRADER in Feuerbach, gegen Flechten etc Ist ein mit etwas Perubalsam versetztes Mutterpflaster

Lithanode Wird zur Herstellung von Akkumulatoren gebraucht und ist ein in Tafeln gepresstes Gemisch von Bleisuperoxyd und Ammoniumsulfat

Papier de Madame POUPPIER ist ein dem Papier FAYARD BLAYN ähnliches Sparadrap

Papier de WINSKY ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap

Rosenbalsam von RUDOLPH GOHL in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Karbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz 50 g = 0,50 Mk (HAGER, Analyt)

Rosenbalsam, Poitrine de Rose, von JOH. WILHELM BROCKE in Friedeburg (Westfalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden 40 Th Baumöl, je 20 Th Schweinefett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglatte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th Schwarzepech zusammengeschmolzen 80 g = 0,75 Mk (HAGER, Analyt)

SCHLAFFER's Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster ist Empl fuscum camphoratum Eine langliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk

SCHOLINE's Hexenschusspflaster. Ist auf Leinwand gestrichenes Emplastum fuscum camphoratum (B FISCHER)

Siccatif Man kocht Altes Leinöl 7 kg, Mennige 2 kg, Bleioxyd 2 kg, Bleiacetat 1 kg und verdünnt nach dem Erkalten mit Terpentinol 14 kg

Dr SPERANGER's Heilsalbe Eine Salbe aus Mutterpflaster, Harz und Wachs (B FISCHER)

Universal, Heil- und Flusspflaster, sogenanntes echtes Hamburgerpflaster, ist ein Gemisch von 40 Th Empl fuscum camphoratum mit 1 Th feingepulvertem Bernstein Es kommt in 7,5 cm langen Cylindern, im Gewichte von 15 g (= 0,25 Mk) umwickelt mit einer Anpreisung seiner Wirkung in den Handel

Wundersalbe von JOHANN TREITLER, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 80 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Aehnlichkeit mit Schusterpech

Unguentum diachylon Hebrae Diese Salbe hat während der letzten 30 Jahre manche Wandlungen erlebt HERRA selbst hatte der Billigkeit wegen eine Mischung aus gleichen Theilen Bleipflaster und Leinöl vorgeschrieben Da diese Salbe im Verlaufe der Darstellung übelriechend wurde, ersetzte man das Leinöl durch Olivenöl, und da die Mischung durch Austrocknen brockig wurde, bereitete man sie mit Vaseline und schrieb vor, sie nicht aus fertigem Bleipflaster zu bereiten, sondern aus Olivenöl und Bleiglatte ad hoc zu kochen Infolge dieser Maassnahme blieb in der Salbe das vorher an die Fettsäuren gebundene Glycerin Hierdurch erklären sich ohne weiteres die verschiedenen Vorschriften der Pharmakopoen

Unguentum diachylon Hebrae, Original-Vorschrift. Rp Emplastum Plumbi simplicis, Olei Lini aa Die Mischung ist bis zum Erkalten zu rühren

Austr. Unguentum Diachylon. Zu 100 Th frisch bereitetem (!) Bleipflaster (Austr.) fugt man hinzu 70 Th Olivenöl und 4,0 Th Lavendelöl und rührt bis zum Erkalten

Germ. Unguentum diachylon Emplastum Plumbi simplicis, Olei Olivae aa Man schmilzt im Wasserbade, rührt bis zum Erkalten und rührt nach einigen Stunden nochmals durch

Heil. Unguentum Plumbi Hebrae. Man kocht Lithargyr 25,0 und Olei Olivae 75,0 unter Zusatz von Wasser, bis das Bleioxyd gelöst, erhitzt im Wasserbade bis das Wasser verdampft ist und behandelt mit 2 Th Benzoe

U-St Unguentum diachylon Emplastrum Plumbi simplex 50,0, Olei Olivae 49,0, Olei Lavandulae 1,0

Die HERRA'sche Salbe ist ein viel gebrauchtes Mittel bei Hyperhydrosis der Füsse, gegen nassende Ekzeme, Acne, Mentagra, Impetigo etc

Emplastrum Plumbi (Brit Helv U-St) **Emplastrum Plumbi simplex.** Emplastrum Lithargyri (Germ) **Emplastrum Diachylon simplex** (Austri) **Emplâtre simple** (Gall) **Emplastrum Lithargyri simplex.** Bleipflaster Dinchylonpflaster, einfaches. Silberglattpflaster. Simplexpflaster Weisses Diachelpflaster. Palm pflaster. Weisses Zuggpflaster Besteht aus basischen und neutralen Bleisalzen der Fettsäure- und Oelsäurereihe und wird durch Verseifung von Olivenöl oder Gemischen von Olivenöl und Schweineschmalz mittels Bleioxyd dargestellt Erfahrungsgemäss werden die besten Pflaster durch Mischungen verschiedener Fette erhalten, wie sie z B die Gall und Germ vorschreiben

Darstellung Steht ein Dampfapparat zur Verfügung, welcher Wasserdämpfe von 1–2 Atmosphären Spannung liefert, so bietet die Bereitung des Bleipflasters keinerlei Schwierigkeiten Es besteht alsdann nicht die Gefahr, dass das Pflaster anbrennt, auf der andern Seite aber ist die Pflasterbildung auch bei grösseren Mengen innerhalb eines Tages sicher beendet Kann man dagegen nur einen gewöhnlichen Dampfapparat benutzen, so ist die Bereitung des Pflasters eine mühsame Arbeit, die sich unter Umständen Tage lang hinschleppen kann — Das Kochen des Pflasters über freiem Feuer geht ein ebenso schönes Präparat wie die Darstellung mit gespanntem Dampf, vorausgesetzt, dass man die erforderliche Übung besitzt und die nothwendige Sorgfalt aufwendet Man verfährt in diesem Falle wie folgt

In einen blankgescheuerten kupfernen Kessel giebt man 10 kg Baumöl und 10 kg Schweinefett¹⁾, so dass davon nicht mehr als ungefähr der fünfte Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittels eines massigen Kohlenfeuers Sobald das Fett bis ungefähr 110° C erhitzt ist, was man daran erkennt, dass hineingespritztes Wasser ein Frasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 kg vorher durch ein feines Sieb geschlagene (!) und hierauf mit 2 Liter heissem destillirten Wasser angeriebene Bleiglatte hinzu Nachdem die geschmolzene Fettmasse, Bleiglatte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem Holzrührer, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel in's Kochen gebracht und darin unterhalten Ein Ansetzen der schweren Bleiglatte an den Boden des Kessels hat man durch Umrühren sorgfältig zu verhüten (!) Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 80–40 ccm warmes destillirtes Wasser hinzu Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer zu hohen Temperatur Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann Unter Umrühren fugt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder aufs Feuer und führt im Zi. setzen von Wasser und im Umrühren fort Sehr bohem und sicher verfährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir mit Hilfe eines Zapfhahnes das Wasser tropfenweise in langsamem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich graue, zuletzt in eine weissliche über So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältnisse Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält Steigt sie auf 120° C, so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss Nach 2 bis 2½ Stunden ist die Pflasterbildung beendet Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet Ist die Masse nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Konsistenz Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und kühlt die Pflastermasse, nachdem sie etwas erkaltet ist, in lauwarmes Wasser, in

¹⁾ Oder an Stelle dieser Mischung die von den einzelnen Pharmakopöen vorgeschriebene Fettsubstanz, z B 20 kg Öhrwendl

welohem man sie zur Entfernung des Glycerins unter mehrmaligem Ersatz des Wassers auswäscht bezw. ausknetet.

Hierauf wird das Pflaster malvaüt und unter Benetzen mit Wasser auf einem sauberen Pflasterbrette ausgerollt.

Dasjenige Pflaster, welches zum Streichen oder als Grundlage zur Beisetzung anderer Pflaster dienen soll, wird nach dem Auswaschen mit warmem Wasser wieder in den Kessel zurückgegeben und durch Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen von dem in ihm enthaltenen Wasser befreit. Im gewöhnlichen Dampfbade kann man das Entwaschen des Pflasters dadurch erreichen, dass man das Pflaster unter häufigem Zusatz kleiner Mengen von Alkohol erhitzt.

Die Hauptpunkte, welche man bei der Darstellung des Bleipflasters auf die oben beschriebene Weise zu beachten hat, sollen kurz zusammengestellt werden. Das Braumol und die Bleiglatte müssen von guter Qualität sein, ersteres sei recht klar und nicht verfälscht mit anderen Oelen, welche gemeiniglich später gelblich werdende Pflaster geben, letzteres recht fein gepulvert und präparirt, auch frei von grösseren Mengen basischem Bleikarbonat und von Minium und, wenn es sein kann, frei von metallischem Blei. Die kaufliche präparirte Bleiglatte enthält zusammengebackene Klumpen oder Körner, welche sich sehr schwierig, oft auch gar nicht zerkothen lassen. Deshalb muss sie vor ihrer Verwendung durch ein Sieb geschlagen werden. Während des Kochens, besonders so lange die Masse noch eine röthliche oder gelbgraue Färbung zeigt, wird anhaltend, jedoch ohne alle Hast, vielmehr in ruhigem Tempo umgeführt, damit die Bleiglatte sich nicht absetzen kann. Ist ihr dies möglich, so veranlasst sie nicht nur ein Anbrennen, sie bildet auch am Boden des Kessels Runden, welche sich schwierig zerkothen lassen und das Pflaster stückig machen.

Während des Erhitzens oder Kochens der Masse darf es dieser nie an Wasser fehlen. So lange die Masse blaug aufschäumt, Wasserdämpfe entweichen und die entweichenden Dämpfe keinen stechenden Geruch haben, ist auch noch Wasser darin genügend vorhanden. Ist dieses nicht mehr vorhanden, so fällt die Masse auf ihr ursprüngliches Volumen zurück, erreicht einen hohen Warmegrad und die entweichenden Dämpfe riechen stechend und unangenehm. Tropft man Wasser hinzu, so entsteht sogleich ein heftig polterndes und knatterndes Geräusch. Soweit muss man es jedoch nicht kommen lassen, wenn es sich um die Darstellung eines schon weissen Pflasters handelt. Dem ungeübteren Arbeiter ist anzurathen, lieber etwas mehr Wasser zuzusetzen als zu wenig. Die Arbeit wird dadurch nur insofern erschwert, als eine halbe bis ganze Stunde länger gekocht werden muss. Ist die Masse ins Kochen gebracht, so bedarf es nur eines sehr gelinden Feuers, sie darin zu unterhalten.

Die von den berücksichtigten Pharmakopoen gegebenen Vorschriften sind folgende:

Anstr. Adips 1000,0, Lithargyr 500,0. Das Pflaster ist über freiem Feuer zu bereiten.

Brit. Olei Olivae 800,0, Lithargyr 400,0, Aquae 400,0. Im Dampfbade zu bereiten.
Gall. Germ. Adips, Olei Olivae, Lithargyr aa 1000,0, Aquae q s. Das Pflaster ist auf freiem Feuer zu kochen.

Helv. U-St. Olei Olivae 60,0, Lithargyr 82,0, Aquae q s. Nach Helv. auf dem Wasserbade, nach U-St. über freiem Feuer darzustellen.

Bleipflaster ist im wasserhaltigen Zustande gelblich-weiss, im wasserfreien Zustande zeigt es einen Stich ins Graue. Es darf nicht röthlich aussehen, d. h. es darf freie Bleiglatte nicht enthalten.

Aufbewahrung. In der Regel bewahrt man den Hauptvorrath des Bleipflasters in Blöcken oder dicken Stangen auf. Dieses Bleipflaster sollte völlig wasserfrei sein, da dasselbe zur Herstellung anderer Pflaster bestimmt ist. Einen kleineren Theil, der zur Abgabe im Handverkaufe oder in der Receptur bestimmt ist, bewahrt man zu dünnen Stangen ausgerollt in hölzernen Kästen zwischen Wachs- oder Paraffinpapier auf.

Emplastrum ad fongiculos Fontanellpflaster. Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 8 cm im Durchmesser messenden eisernen Hohlzylinder durchgeschossen, so dass Pflasterscheiben von 8 cm Durchmesser erhalten werden.

Das Ausschlagsgesen bildet einen circa 12,5 cm langen Hohlzylinder aus Eisenblech von 2 mm Dicke, an dem einen Ende 3,2 cm, am andern 3,0 cm weit, am letzten Ende verstärkt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Anschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1—2 cm hohe Scheidung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen- oder Eichenholz legt, den eisernen Cylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (fonticulus) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskeln, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines pfenniggrosses Spanischfliegenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein erbsengrosses Kugelchen aus Veilchenwurzel (globulus ad fonticulum), welches auch wohl mit Seidelbast extraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomegranate oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 8 cm im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell hält, täglich ein neues Heftpflasterchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, denen in der Mitte ein erbsengrosses Stückchen Cantharidenpflaster aufgedruckt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs, 150,0 Olivöl, 40,0 gepulverten Canthariden und 10,0 Euphorbium).

II † Plumbum oxydatum rubrum Plumbum hyperoxydatum rubrum (Austr.)

Minum (Germ. Helv.) Oxyde rouge de plomb (Gall.) Mennige. Rothes Bleioxyd. Bleirot. Pb_2O_3 . Mol. Gew. = 685. Nönerdings wird auch bisweilen die Formel Pb_3O_4 angegeben, deren Mol. Gew. wurde dann = 908 sein.

Mennige wird fabrikmässig durch Erhitzen von präparirter Bleiglatte auf 800 bis 450° C unter Luftzutritt und häufigem Umkrücken gewonnen. Das Bleioxyd nimmt hierbei Sauerstoff auf und geht in Mennige über. Die beste Handelsorte heisst Mennige Zinnober. Eine als Pariser Roth bekannte Sorte wird durch Erhitzen von Bleiweiss bei Luftzutritt erhalten. Die in der Pharmacie zu verwendende Sorte ist die in den Preislisten der Drogeristen als *Minum rubrum praeparatum laevigatum* aufgeführte.

Eigenschaften. Die officinelle Mennige ist ein lebhaft rothes, feines Pulver vom spec. Gewicht 8,6—9,0. Beim Glühen wird sie violett, dann schwarz, beim Erhitzen wieder roth, beim starken Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, oder auch mit verdünnter Essigsäure oder Bleiacetatlösung digerirt, zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes braunes Bleisuperoxyd. Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollständig oder beinahe vollständig. Der Vorgang hierbei ist der, dass die Oxalsäure dem Bleisuperoxyd Sauerstoff entzieht und es dadurch zu Bleioxyd reducirt, welches in Salpetersäure leicht löslich ist. Zucker wirkt in derselben Weise, weil er beim Erhitzen mit Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt wird. Essig löst beim Erwärmen Mennige auf. Die Lösung bleibt im geschlossenen Gefasse unverändert, beim Verdünnen derselben mit Wasser aber scheidet sich nach einiger Zeit Bleisuperoxyd aus.

Wegen dieses leichten Zerfalles in Bleioxyd und Bleisuperoxyd pflegt die Mennige aufgefasst zu werden als eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd. Wegen ihres Gehaltes an Bleisuperoxyd entwickelt die Mennige beim Erhitzen mit Salzsäure freies Chlor.

Prüfung Von Verfälschungen der Mennige sind bisweilen beobachtet worden Ziegelmehl, Ocker, eisenoxydhaltige Erden, Todtenkopf, von Verunreinigungen Bleisulfat, Bleinitrat, Bleichlorid. Die meisten derselben bleiben beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure unter Zusatz von Zucker oder Oxalsäure ungelöst zurück.

1) Man übergiesst 5 g Mennige mit 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser, erwärmt und fügt der braun gewordenen Flüssigkeit allmählich 1 g Zuckerpulver hinzu. Unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure erhält man bei reiner Mennige eine klare Lösung, welche nur kleine ungelöste Partikelchen aufweist. Man filtrirt durch ein getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht Filter und Rückstand gut aus, trocknet und wägt. Das Gewicht des aus 5 g Mennige unter diesen Umständen erhaltenen unlöslichen

Rückstandes darf nicht mehr als 0,075 g betragen, d. i. 1,5 Proc vom Gewichte der Mennige — 2) Man kann diese Prüfung dadurch vervollständigen, dass man die Mennige mit Wasser auszieht. Das Filtrat darf beim Verdunsten keinen wagbaren Rückstand hinterlassen — 3) Zur Prüfung auf fremde Metalle fällt man aus der salpetersauren Lösung durch einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure das Blei als Bleisulfat und versetzt das nach mehrstündigem Absetzen der Fällungsflüssigkeit gesammelte Filtrat mit Ammoniak im Ueberschusse. Blaufärbung zeigt Kupfer, weisser Niederschlag Wismut, trüblicher Niederschlag Eisen an — 4) Zur Prüfung auf Erden fällt man das Blei aus der salpetersauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff, entfernt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Kochen und versetzt alsdann mit Ammoniak, bez. noch Ammoniumoxalat oder Natriumphosphat

Aufbewahrung. Mennige werde, weil sie aus der Luft Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in gut geschlossenen Glasgefassen und zwar vorsichtig aufbewahrt

Anwendung. Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Malerfarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasfenstern etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie werde im Handverkaufe nur mit Vorsicht abgegeben. Mennige gehört zu den gesundheitsschädlichen Farben im Sinne des Reichsgesetzes vom 5. Juli 1887.

Bleinsche, Bleisboxyd. *Cinns Plumbi*, ist das graue Pulver, in welches auch das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Bleiglasuren verwendet.

Bleiglas ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

Emplastrum fuscum camphoratum (Germ.) **Emplastrum Minii** (Austr.) **Emplastrum Minii fuscum** (Helv.) **Emplastrum universale** **Emplastrum Noricum** **Emplastrum Minii camphoratum** **Emplastrum Minii adustum** **Emplastrum tabulatum** **Emplastrum triapharmacum** **Universalpflaster**. Nürnberger Pflaster. Zölllicher Pflaster. Hamburger Pflaster. Tafelpflaster (schwarzes Mutterpflaster) Chokoladenpflaster. Hallisches Waisenhauspflaster. LEGRAND'sches Mutterpflaster. LAUER'sches Pflaster. BRENNER'sches Pflaster. KJONG'sches Pflaster. Heiligen-Pflaster. *Emplâtre de la mere* *Onguent de la mere*.

Das Pflaster wird nach allen Vorschriften übereinstimmend dadurch bereitet, dass man Fette mit Minium ohne Zusatz von Wasser bis zur Pflasterbildung kocht und dem geschmolzenen Pflaster noch Zusätze von Wachs und dergl. macht. Wir geben im Nachstehenden die Bereitung nach Germ. ausführlich, die Pflaster der anderen Pharmakopöen werden *mutatis mutandis* ebenso bereitet.

Man bringt 600 Th. gemeines Olivenöl in einen entsprechend grossen Kupferkessel und siebt 800 Th. Mennige hinein. Schon vorher hatte man 150 Th. gelbes Wachs abgewogen und eine Anreubung von 10 Th. Kampfer und 10 Th. Olivenöl (event. unter schwachem Erwärmen) fertiggestellt. Man erhitzt nun über einem, aber ruhigen Feuer die Mischung von Öl und Mennige unter beständigem Umrühren. Wenn die letzten Antheile des Wassers unter knatterndem Geräusch verdampft sind, zeigt sich in der Regel eine geringe Entwicklung von Kohlensäure. Allmählich wird die Masse schmutzig roth, braunroth, braun. Plötzlich kommt ein Punkt, wo die Masse anfängt, unter lebhaftem Schäumen bläuliche, ähnelnd wie Moschus riechende Dämpfe zu entwickeln. Sobald dieser Punkt eingetreten ist, hebt man sofort den Kessel vom Feuer, setzt ihn auf den Boden, bez. auf einen Strohkranz, und mildert die Reaktion durch Umrühren. Die Pflasterbildung geht nun ohne weitere Wärmezufuhr von selbst zu Ende.

Dass dies der Fall ist, erkennt man daran, dass eine Probe, in kaltes Wasser oder auf eine kalte Steinplatte getropft, sich nicht mehr schmerzhaft, sondern plastisch anfühlt. Ist dies eingetroffen, so setzt man das Wachs hinzu, welches ohne weitere Erwärmung zum Schmelzen kommt.

Schliesslich, wenn das Pflaster auf 60–80° C. abgekühlt ist, setzt man die Mischung von Kampfer und Öl hinzu, rührt gut um und gießt in geeignete Formen aus. Benutzt man Papierkapeln, so mache man sie aus starkem Papier und streiche sie kurz vor dem Ausgießen mit Olivenöl ziemlich stark an. Das Papier lässt sich dann, sobald das Pflaster erstarrt ist, mit Leichtigkeit von dem letzteren abheben.

Da dieses Pflaster während der Aufbewahrung allmählich etwas heller wird, während im Handverkauf ein gleichmässig schwarzes Pflaster verlangt wird, so setzt man dem für den Handverkauf bestimmten Pflaster zugleich mit dem Wachs etc. etwa 5 Proc. schwarzes Schiffspeck zu.

Die speciellen Vorschriften der einzelnen Pharmakopen sind folgende:

Austr. Olei Olivae 300,0, Minu 150,0, Cerae flavae 25,0, Camphorae 15,0 in Olei Olivae 15,0 solutae

Germ. Olei Olivae 600,0, Minu 300,0, Cerae flavae 150,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0

Helv. Olei Olivae 300,0, Adipis suill. 150,0, Sebi ovils 100,0, Minu 300,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0, Cerae flavae 150,0

Emplastrum fuscum (sine Camphora). Emplâtie brun (Gall.) **Emplastrum Matris fuscum.** **Onguent de la mère Theele** wird wie das vorstehende nach Vorschrift der Germ., aber unter Weglassung des Camphors bereitet.

Nach Gall. ist aus Olei Olivae 1000,0, Sebi ovils, Adipis suill., Butyri anhydrici $\frac{1}{2}$ 500,0, Lithargyri 500,0 ein Pflaster zu kochen in der nämlichen Weise, wie bei dem vorigen angegeben, d. h. bis scharfziehende Dämpfe auftreten und die Mischung dunkel wird. Dann giebt man zu: Piceae nigrae depuratae 100,0.

III † Plumbum hyperoxydatum Plumbum superoxydatum. Plumbum per oxydatum. Plumbum oxydatum fuscum Bleihyperoxyd Bleisuperoxyd, Bleidioxyd PbO_2 , Mol. Gew. = 239

Darstellung. 100 Th. Mennige werden in einem Glaskolben mit einer Mischung von 250 Th. Wasser und 200 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) einen Tag lang digerirt. Nach Zusatz von 200 Th. Wasser wird das zurückgebliebene blassere Pulver abfiltrirt, ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute ca. 25–30 Th.

Eigenschaften. Ein dunkelbraunes, spec. schweres Pulver, unlöslich in Wasser und 25proc. Salpetersäure. Von letzterer wird es aber gelöst, wenn man die Mischung erwärmt und kleine Mengen Oxalsäure oder Zucker zusetzt (vergl. unter Mennige). Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Chlor zu Bleichlorid gelöst. Mit Aetzkalk bildet es Salze der Bleisäure vom allgemeinen Typus PbO_2M , wenn M ein einwerthiges Metall darstellt. Wird Schwefel mit Bleisuperoxyd gegeben, so gelangt er zur Entzündung.

Prüfung. Bleisuperoxyd, welches zur chemischen Analyse verwendet wird, darf Bleichlorid nicht enthalten. Man entzieht ihm dasselbe durch Ausziehen mit stark verdünnter Salpetersäure in der Wärme und prüft die Lösung mit Silbernitrat.

Anwendung. Zu analytischen Zwecken, ferner in der Zündwaarenfabrikation. In der Grösstechnik der Theeefarbstoffe zur Oxydation der Lenkobasen in Farbbasen.

Gemenge Oxydirte Mennige. Zur Darstellung ruht man 100 Th. Mennige mit hinreichenden Mengen einer Mischung von 12,5 Th. Salpetersäure und 12,5 Th. Wasser zum Brei an und dampft das Gemisch zur Trockne. Es ist eine aus Bleisuperoxyd und Silbernitrat bestehende Mischung, welche in der Zündwaarenfabrikation Verwendung findet.

Plumbum tannicum.

† I Plumbum tannicum (Erganzb. Helv.) Plumbum tannicum siccum Bleitannat. Gerbsäures Blei. Zusammensetzung unbestimmt.

Darstellung. A. **Erganzb.** 30 Th. Bleessig werden unter beständigem Umrühren in eine kalte Lösung von 10 Th. Gerbsäure in 180 Th. Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird auf einem Filter ausgewaschen und bei gelinder, 30° C. nicht übersteigender Wärme getrocknet. B. **Helv.** 8 Th. krystall. Bleiacetat werden in 80 Th. Wasser gelöst. Diese Lösung wird mit einer Auflösung von 9 Th. Gerbsäure in 90 Th. Wasser, oder soviel derselben versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der Nieder-

schlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende nicht mehr sauer reagiert, und dann bei gelinder Wärme getrocknet

Eigenschaften Feines, gelblich graues, im Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, unschmelzbar, in der Hitze verkohlend. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt ein gelbgrauer, im wesentlichen aus Bleioxyd bestehender Rückstand

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung.** In Substanz als höchst feines Pulver zum Einstreuen bez. Bestreuen, feiner in Salbenform zum Bedecken der Eklorationen, brandiger Geschwüre etc

II Plumbum tannicum pulitforme (Erganzb.) Cataplasma ad decubitus. Unguentum (sen Linimentum) ad decubitus Antenriethi Unguentum quercinum. Feuchtes Bleitannat. **ANTENRIETH'S** Salbe für das Durchliegen

Darstellung 8 Th mittelfein zerschnittene Eichenrinde werden mit der hinreichenden Menge Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht, so dass 40 Th wässriger Auszug erhalten werden. Der filtrirten Abkochung wird nach dem Erkalten (!) unter Umrühren solange Bleiessig (etwa 4 Th) zugesetzt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser mittels eines Filters gesonderte, noch feuchte, ungefähr 12 Th betragende Niederschlag wird in Form eines dicklichen Breies in ein Glas gebracht und mit 1 Th Weingeist vermischt. Nach Pharm. Germ. I sollte das Präparat nur zur Dispensation dargestellt werden, es lässt sich indessen sehr wohl 8—14 Tage lang vorrathig halten. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiartigen Bleitannats sind folgende Substanzmengen erforderlich

Plumb. tann. pulitf.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort. Quercus	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Liq. Plumbi subacet	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vin	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,3	7,0	7,8	9,0

Anwendung Das breiartige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden infolge des Auf- und Wundhegens (*decubitus*) in schweren Krankheiten

Unguentum Plumbi tannici (Germ.)

Gerbsäure-Bleisalbe

Rp. Acidi tannici 1,0
Liquoris Plumbi subacetici 3,0
Adipis suilli 17,0

Zur Abgabe frisch zu bereiten.

Unguentum Plumbi tannici (Hebr.)

Unguentum ad decubitus

Rp. Acidi tannici 5,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Vasellini flavi 85,0

Podophyllum.

Gattung der Berberidaceae.

I. Podophyllum peltatum L. „May Apple, Mandrake, wilde Limone“ Heimisch im atlantischen Nordamerika. Mit kriechendem Rhizom und 2 schildförmigen, nandförmig gelappten Blättern. Blüthe weiss, einzeln, terminal. Frucht gelb, eine Beere, die Samen der pulpos werdenden Placenta umgeben.

Liefert † Rhizoma Podophylli Rhizoma (Brit.) Podophyllum (U. St.) Radix Podophylli. — Podophyllwurzel. Marasfelnwurzel. Fussblattwurzel. — Rhizome de Podophyllum (Gall.) Podophyllum rhizome — Podophyllum root. May apple root.

Beschreibung. Das ein Sympodium bildende Rhizom erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber nur in 10—15 cm langen, bleistiftdicken Bruchstücken von braunrothlicher Farbe, die glatt und spröde brechen, in den Handel (Fig. 88). Sie lassen von Zeit zu Zeit Knoten erkennen und auf denselben die Narben der abgefallenen Laubblätter, umgeben von Narben von Niederblättern, die man auch auf dem Rhizom zwischen den Knoten erkennt. An der Unterseite, besonders an den Knoten, entspringen die 0,2 cm dicken Wurzeln. Ist das Rhizom im Herbst gegraben, so zeigt es eine deutliche Endknospe und an der

Unterseite in der Achsel von Niederblättern weite Knospen, von denen sich gewöhnlich nur eine entwickelt, die das Rhizom weiterführt

Auf dem Querschnitt unterscheidet man ein grosses Mark, einen unregelmässigen Kreis von Holzbündeln, unterbrochen durch die Markstrahlen und eine dicke Rinde

Zu ausserst lässt der Querschnitt unter dem Mikroskop die Epidermis oder eine dünne Korkschicht erkennen und darunter Kollenchym. Im Parenchym, in den Markstrahlen und im Mark Stäbchen in einzelnen und zusammengesetzten Körnern, sowie, besonders im Mark, Oxalatkrystallen. In den Gefässbündeln ist dem Phloem, sowie der Innenseite des Xylems oft je ein Faserbündel vorgelagert. Geschmack schleimig bitter.

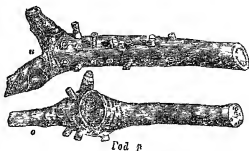


Fig 88 Rhizoma Podophylli. a Unterseite b Oberseite

Bestandtheile Podophyllotoxin $C_{40}H_{56}O_6(OCH_3)_2 \cdot 2H_2O$, amorph, von weisser bis hellgelblicher Farbe und intensiv bitterem Geschmack, wird mit konzentrierter Schwefelsäure kirschroth, dann grünblau, endlich violett, Schmelzpunkt $95^\circ C$, es ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Dem Podophyllotoxin isomer ist das Pikropodophyllin, das oben falls in der Droge vorhanden ist, aber auch aus dem Podophyllotoxin durch Behandeln mit Ammoniak entsteht. Schmelzpunkt $227^\circ C$. Pikropodophyllinsäure, eine braune, harzige, in Äther und Petroläther unlösliche Substanz. Schmelzpunkt $156-158^\circ C$. Podophylloqueroetin, krystallinisch, schmilzt bei $247-250^\circ C$, wird mit Eisenchlorid dunkelgrün. Formel $C_{42}H_{56}O_{10}$. — Die genannten Bestandtheile mit anderen harzartigen Körpern sind in der Droge etwa zu 5,9 Proc enthalten, dann 33,8 Proc Podophyllin (s. d.).

Einsammlung. Aufbewahrung Man pflügt das Rhizom im August zu sammeln, doch soll es im März und April am reichsten an Podophyllin sein. Man bewahrt es getrocknet, ganz oder gepulvert, unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Beim Pulvern Seidamaske anlegen!

Anwendung Als Abführmittel zu 0,5—1,0—1,5 g, als Brechmittel zu 1,5—2,0—2,5 g, doch giebt man dem Podophyllin gewöhnlich den Vorzug.

† **Extractum Podophylli (U-St)** Extract of Podophyllum Aus 1000 g gepulvertem Rhizom (No 60) und q s einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser, man befeuchtet mit 800 ccm, erschöpft im Perkolator, zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz.

† **Extractum Podophylli fluidum (U-St)** Fluid Extract of Podophyllum Wie voriges, doch fängt man die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Flindextrakt.

† **Extractum Podophylli chloroformicum, Podophyllotoxin** erhält man durch Erschöpfen der Droge mit Chloroform und Verdunsten des Lösungsmittels, siehe auch unter Podophyllin.

† **Podophyllum (Germ Helv)** Resina Podophylli (Brit U-St) Resina Podophylli peltati. — Podophyllin. Vegetabilischer Kalomel — Résine de Podophyllum peltatum (Gall) — Resin of Podophyllum or May apple.

Während Germ und Helv sich mit der allgemeinen Angabe begnügen, dass man das Podophyllin aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel mittels Wasser abscheidet, geben die übrigen Arzneibücher ausführliche Bereitungsvorschriften. Brit 400 g gepulvertes Rhizom (No 40) erschöpft man mittels 1500 ccm Weingeist (90 vol Proc) im Verdampfungsgefäss, destillirt den Weingeist ab, giesst den Rückstand unter Umrühren in das dreifache Volum Wasser, das mit $\frac{1}{2}$ seines Gewichts Salzsäure vermischt ist, lässt 24 Stunden absetzen, wäscht den Niederschlag mit destillirtem Wasser und trocknet bei höchstens $37,7^\circ C$ — U-St 1000 g gepulvertes Rhizom (No 60) perkolt man mit q s 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 450 ccm), bis 1600 ccm Auszug gesammelt sind (das Abtropfende darf sich mit Wasser nur noch schwach trüben), zieht den Weingeist ab, giesst den sirupdicken Rückstand unter Umrühren in eine auf $10^\circ C$ abgekühlte Mischung aus 10 ccm Salzsäure und 1000 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag zweimal mit kaltem

Wasser durch Dekanturen und trocknet an der Luft im kühlen Raum — Gall Das gepulverte Rhizom wird mit 90proc Weingeist perkolirt, $\frac{1}{2}$ des verbrauchten Weingeists abdestillirt, der Rückstand mit seinem gleichen Gewicht kalten Wassers gemischt, der Niederschlag bei höchstens 30° C getrocknet — Man verlegt die Darstellung zweckmässig in die kältere Jahreszeit Es ist zu beachten, dass Podophyllum heftig die Schleimhäute angreift und die Haut reizt, man vermeide deshalb, damit zu stauben oder den Staub einzusathmen

Verfälschungen sind vorgekommen mit Thonerdehydrat (bis 35 Proc)

Prüfung Der Aschengehalt soll nicht über 0,5 Proc betragen In 100 Th Ammoniak klar löslich, aus der Lösung fallen beim Neutralisiren Flocken aus, ebenso aus der alkoholischen Lösung (1 10) beim Verdünnen mit Wasser Mit Wasser geschüttelt giebt es ein bitter schmeckendes Filtrat, das durch Eisenchlorid braun und durch Bleessig opalisirend wird

Wirkung In starken Dosen drastisch wirkend mit Brechreiz, in kleinen Dosen purgirend Daher für einmaligen Stuhlgang 0,05—0,1 g, bei habitueller Verstopfung 0,005 bis 0,08 g ein- bis zweimal täglich Wird auch als Anthelminthicum verwendet Grösste Einzelgabe nach Germ und Helv 0,1, grösste Tagesgabe 0,8 g Germ schreibt vor: wichtige Aufbewahrung vor Vom Podophyllotoxin, das man in weingeistiger Lösung giebt, erhalten Kinder 0,0005 bis 0,005 g, Erwachsene 0,015 g —

Essentia laxativa DOBELL

DOBELL's Laxirescenz

Rp Podophyllini	0,15
Tinctur Zingiberis	10,0
Spiritus diluit	65,0

Guttas laxativae Monti

	fortiores	mitiores
Rp Podophyllotoxin	0,1	0,1
Spiritus diluit	6,0	8,0

Pastilli Podophyllini DIETZSCH

Rp Podophyllum	5,0
Radic Glycyrrhiz pulv	20,0
Tragacanthae	2,0
Sacchar	60,0
Glycerini	8,0
Sirupl gummosi	q s

Man formt 100 Pastillen

Pilulae Aloës et Podophylli compositae

(Nat. form)

Compound Pills of Aloës and Podophyllum JANKWAY's Pills

Rp Aloës purificat (U-St)	0,5
Podophyllum	3,25
Extract Belladonna folior	
alcohol (U-St)	1,6
Extract Nucis vomica (U-St)	1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae Aloëni compositae (Nat. form)

Compound Pills of Aloëni

Rp Aloëni	3,25
Podophyllum	0,8
Extract Belladonna folior	
alcohol (U-St)	1,6

Man formt 100 Pillen

Pilulae aperientes MARCHANT

Rp Podophyllum	3,0
Extract Hyoscyami	2,0
Saponis medicati	q s

Man formt 100 Pillen

Pilulae aperientes G PAUL.

Rp Podophyllini	
Saponis medicati	33 0,5
Mellis depurati	q s

Zu zehn Pillen

Pilulae Colocynthis et Podophylli (Nat. form)

Pills of Colocynth and Podophyllum

Rp Extract Colocynthis comp (U-St)	15,2
Podophyllini	1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae Colocynthis cum Podophyllinae

RUMOURT

Rp Podophyllini	0,8
Extract Colocynthis	12
Spiritus sapienti	q s

Zu 20 Pillen

Pilulae Podophyllini DIETZSCH

Rp Podophyllum	2,0
Saponis medicati	5,0
Radic Althaeae	3,0
Olei Foeniculi gttis	X

Man formt 100 Pillen

Pilulae Podophyllini narcoticae

VAN DEN CORPUT

Rp Podophyllini	0,4
Extract Stramonii spirit	0,05
Extract Belladonna	0,3
Saponis medicati	4,0

Zu zehn Pillen

Pilulae Podophyllini simplicis VAN DEN CORPUT

Rp Podophyllini	0,8
Saponis medicati	10
Olei Foeniculi gttis	X

Zu zehn Pillen

Pilulae Podophylli, Belladonnae et Capsici

(Nat. form)

Pills of Podophyllum, Belladonna and Capsicum Squinn's Podophyllum Pills

Rp Podophyllini	1,6
Extract Belladonna fol	
alcohol (U-St)	0,8
Fruit Capsici fastigiat	8,8
Sacchari Lactis	6,5
Gummi arabici	1,6
Glycerini, Sirupi	33 q s

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae triplex (Nat. form)

Triplex Pills Pilula triplex

Rp Aloës purificatae (U-St)	13,0
Masse Hydrargyri (U-St)	6,5
Podophyllini	1,6

Man formt 100 Pillen

Sirupus Podophyllini Brown		Tinctura Podophylli (Brit)	
Rp	Podophyllini 02 solve in	Rp	Tinctura of Podophyllum
	Spiritus 20 addo		1 Resina Podophylli (Brit) 85,5
	Glycerini 8,0		1 Spiritus (80 vol. Proc) q s
	Sirupus Rubi Idnei 30,0		Man stellt 1 mit 900 com von 2 unter bisweiligem
			Schütteln 24 Stunden bei Selte, filtrirt und bringt
			durch Nachwaschen des Filters mit 2 auf 1000 com

Cholagogue, Osgood's oder Celebrated Agus Curo, ein Abfuhr- und Fieber mittel, besteht aus je 3,0 Chinin sulf und Extract Veronice virgin fluid, 6,0 Extract Stilling silvat fluid, 4,5 Extract Podophyll fluid, 0,2 Ol Sassafras, 0,3 Ol Wintergroen und Sirup simpl ad 100,0

Compound Sugar coated May-Apple Pills von Dr Scott sind Pillen aus Podo phyllrhizom, Rhabarber, Jalape und Pfeffer

Little Liver Pills aus New-York 12 überzuckerte Pillen aus 0,09 Podophyllin und 0,2 Aloë

Nursing-Sirup von WEBBER soll aus Fluidextrakt aus Podophyllrhizom und aus Mohrköpfen, Kalkwasser, Amöl und Zucker bestehen

Pleasant purgative PILLERS, FIMON's sind überzuckerte Podophyllinpillen

Podophyllum comp. ВУКОВИЧА, ВУЛСОНА & Co 25 Pillen mit je 0,01 Podo phyllin, 0,16 Mass Pulv Rhei comp, 0,08 Extr Hyoscyam

II. Podophyllum Emodi Wall Heimisch im Himalaya, vielfach in den Gärten in Kultur Mit rother Frucht Verwendung findet ebenfalls das Rhizom, das dem der vorigen Art ähnlich ist und auch dieselben Bestandtheile zu haben scheint Da es bis 12 Proc Harz liefert, so glaubte man, es I vorziehen zu sollen, indessen hat sich gezeigt, dass es soviel ärmer an Podophyllotoxin ist, dass der Gehalt der Droge davon doch nur etwa die Hälfte von I ist Die Frucht wird gegessen.

III Podophyllum pleanthum Hance auf Formosa und P versipelle Hance in China finden äusserliche Verwendung

Pogostemon.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Pogostemonae.

Pogostemon Patchouli Pell Heimisch in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singa pore, Sumatra, Borneo, kultivirt in Ostindien, Südchina, auf den Maskarenen und in West indien Blätter langgestielt, 6—8 cm lang, eiförmig, spitz oder zugespitzt, gekerbt oder tief gesägt, an der Basis verschmälert Mit mehrzelligen, langen, warzigen Gliederhaaren und Oeldrüsen Stomatien auf beiden Seiten des Blattes — Man destillirt aus den Blättern das Patchouliol (Vergl unten)

Das Vorkommen dieses ätherischen Oeles scheint nicht auf die genannte Art be schränkt zu sein in Vorderindien kultivirt man zur Oelgewinnung auch P suavis Ten und ebenso scheint es in P menthoides Bl in Java vorzukommen

Verfälschung. Die im Handel befindlichen Blätter enthalten sehr häufig (bis 80 Proc) Malvaceenblätter, kennlich an der handförmigen Nervatur und den Buschelhaaren

Das Patchoulikraut der Gärtner ist Plectranthus Patchouly Clarke (Labiatae)

Olum foliorum Patchouli Patchouliol Essence de Patchouli. Oil of Patchouly.

Frisches Patchoulikraut ist geruchlos, das ätherische Oel bildet sich erst durch einen Gährungsprocess beim Trocknen der Blätter, die dann bei der Destillation bis 4 Proc. Oel geben

Eigenschaften Gelbgrünliche bis braune, dicke Flüssigkeit von intensivem, an haftendem Geruch Spec Gewicht 0,970—0,995 Drehungswinkel im 100 mm Rohr —50° bis —68° Klar löslich in 4—5 Th Spiritus

Zusammensetzung Bei längerem Stehen scheidet sich manchmal aus dem Oele der in wasserhellen, hexagonalen, bei 56°C schmelzenden Prismen krystallisirende, geruch

lose Patchoulialkohol, (Patchoulikampfer), $C_{15}H_{26}O$, aus Ein weiterer Bestandtheil des Oeles ist das Sesquiterpen Cadinen, $C_{15}H_{24}$. Die Körper, die dem Oele seinen charakteristischen Geruch verleihen, sind noch unbekannt

Polygala.

Gattung der Polygalaceae

I. Polygala amara L. Zerstreut in Mitteleuropa Stengel bis 15 cm hoch, untere Blätter gross, verkehrt eiförmig, eine Rosette bildend, obere langlich-keilförmig. Blütenstand eine Traube, seitenständige Deckblätter so lang als das Blütenstielchen. Kelchblätter flügelartig, langlich verkehrt-eiförmig, dreinervig, Nerven an der Spitze kaum ineinanderfliessend, Seitennerven nach aussen adrig, Adern spärlich ästig, nicht netzgebunden. Blüten meist blau, vorderes Kronblatt mit vielspaltigem Anhangsel. Charakteristisch sind der Epidermis angedrückte, einzellige, dickwandige, warzige, am unteren Ende flaschenartig aufgeschwollene Haare, die 70—100 μ lang und bis 18 μ dick sind.

Die ganze Pflanze liefert *Herba Polygalae* (Erganzb.) *Herba Polygalae amarae cum radice*. *Herba Amarellae*. — Kreuzblumenkraut. Bittere Polygala. Kreuzwurz — Milkwort.

Bestandtheile 0,05 Proc flüchtiges Oel, 4,4 Proc bitteres Extrakt, 1,6 Proc Polygamarin, 1,55 Proc fettes Oel und Chlorophyll, 0,2 Proc Wachs, ein an Cumarin erinnernder Riechstoff, ferner Polygalit $C_6H_6O_6$, mit Quercit isomer.

Verwechslungen. An Stelle der genannten werden oft andere Arten gesammelt. *Polygala amarella* Crantz mit grosseren Blüten und grösseren Kelchblättern, gilt als Varietät von *P. vulgaris* L. ohne Blattrosette, Blätter schmal lanzettlich, die unteren elliptisch. Deckblätter halb so lang wie das Blütenstielchen, Nerven der Kelchblätter an der Spitze mit einer schiefen Ader verbunden, Seitennerven nach aussen adrig, die Adern netzgebunden. *P. comosa* Schkuhr, vielleicht Varietät der vorigen, die noch unentwickelten Blüten von den schopfartigen obersten Deckblättern überragt.

Einsammlung und Anwendung. Man sammelt das den ganzen Sommer hindurch blühende Kraut mit der Wurzel auf sonnigen Höhen (auf feuchtem Boden verliert sich der Bitterstoff), trocknet und bewahrt es geschnitten auf. Man benutzt es in Form der Abkochung (15,0—20,0 200,0) als Magenmittel und gegen Katarrh.

Mixtura Polygalae amarae composita

Rp	Decocti Polygalae	200,0
	Morphini hydrochlor	0,05
	Succo Liquiritidis	5,0
	Liquor Ammon. ams	5,0
	Sirupi simplicis	40,0

Mixtura expectorans Strockes

Rp	Decocti Polygalae	120,0
	Ammonii carbonat	1,0
	Tinct. Opi. benzoic	
	Tinct. Scillae	xx 5,0
	Sirupi tulatum	20,0

II Polygala butyracea Heckel wird in Westafrika kultivirt, die Samen liefern 17,55 Proc Fett, dasselbe besteht aus 4,8 Proc Palmitinsäure, 31,5 Proc Olein, 57,54 Proc Palmitin, 6,16 Proc Myristin. Ebenso liefert *P. rarifolia* D. C. in Afrika Fett.

III Viele Arten enthalten Saponine, vergl. Senega

IV *Polygala tinctoria* Forsk. In Arabien, liefert einen blauen Farbstoff (Indigo?)

V Zahlreiche Arten enthalten Salicylsäuremethylester, und zwar anscheinend mehr frei, sondern in glukosidischer Bindung, nämlich *P. Senega* L., *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *P. javana* D. C., *P. oleifera* Heckel, *P. serpyllacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz, *P. vulgaris* L.

VI *Polygala Senega* L. Vergl. Senega

Polygonatum.

Gattung der Liliaceae — Asparagoidae — Polygonateae.

I Polygonatum officinale All (syn *P. vulgare* Desf.) Heimisch in Europa, Sibirien und dem westlichen Himalaya. Mit dickem Rhizom, das aus den Fussstücken der alljährlich über die Erde hervortretenden Sprosse gebildet ist, die nach ihrem Absterben rundliche, flache Hohlungen (daher der Name „Salomonsiegel“) hinterlassen, ausserdem mit den Narben der Wurzeln und geringelt durch die Insertionsstellen der Niederblätter. Mit kantigem Stengel, der abwechselnd zweizeilig ganzrandige Laubblätter und in deren Achsel je 1—2 überhängende Blüten trägt.

Liefert im Rhizom *Rhizoma Polygonati s. Sigilli Salomonis*. — *Salomonsiegel*. — *Rhizome de seau-de-Salomon* (Gall.) Dasselbe enthält Asparagin.

II Polygonatum multiflorum All Verbreitung wie I., aber auch in Japan. Stengel stielrund. Anzahl der Blüten in jeder Blattachsel grosser. Verwendung wie I.

III Polygonatum biflorum (Walt.) Elliott Heimisch in den atlantischen Staaten Nordamerikas. Rhizom von zwiebelartigem Geruch und schleimig-bitterlichem Geschmack.

IV Polygonatum giganteum Dietr. var. foliatum Maxim In Yesso. Das Rhizom wird gegen Geschwüre im Munde verwendet.

Polygonum.

Gattung der Polygonaceae — Polygonoidae — Polygonaceae.

I. Polygonum bistorta L. Heimisch in der arktischen und gemässigten nördlichen Zone. Ausdauernd. Blätter eiförmig, wellig, mit geflügeltem Blattstiel. Stengel einfach mit einfacher Blütenachse am Ende, Blüten rothlich-weiss.

Liefert im Rhizom *Rhizoma Bistortae*. *Radix colubrina*. — *Natterwurz*. — *Rhizome de Bistorte* (Gall.)

Beschreibung. Fingerdick, etwas zusammengedrückt, gewunden, quer geringelt, braun, an der Unterseite mit Wurzeln besetzt. Im Querschnitt erscheint ein Kreis von Gefässbündeln, unterbrochen von 2—8 Zellen breiten Markstrahlen. Im Parenchym starke Oxalatdrüsen und Gerbstoff.

Bestandtheile. 19,7 Proc. Gerbstoff, 0,447 Proc. Gallussäure, 29,5 Proc. Stärkemehl. Alkohol löst 13,94 Proc.

Anwendung. Als Adstringens, neuerdings als Infus-Dekokt (15/180) empfohlen.

II Polygonum aviculare L. Kosmopolitisch. Einjährig. Stengel niederliegend, astig, Äste bis zur Spitze beblättert. Blätter elliptisch oder lineal lanzettlich, am Rande rauh. Blüten blattwinkelständig.

Liefert früher *Herba Centaureodii s. sanguinalis*, neuerdings als Geheimmittel *Hemelia* angepriesen. Verursacht bei Kühen Blaufärbung der Milch.

III Polygonum hydropiper L. in Europa und Nordamerika. Die scharf schmeckende Pflanze wurde früher als *Herba Hydropiperis s. Persicariae urentis* angewendet, neuerdings unter dem Namen *Chillillo* (von „Chilli“, einer amerikanischen Bezeichnung der ebenfalls scharf schmeckenden Capsicumfruchte) als *Antirheumaticum* und *Diureticum* empfohlen. Enthält 3,46 Proc. Geiststoff.

IV Polygonum hydropiperoides Michx. Heimisch in Amerika und Australien. Wird unter demselben Namen wie die vorige angewendet.

V Polygonum tinctorium Lour. In China. Liefert Indigo. In Europa angestellte Kulturversuche sind ziemlich resultatlos gewesen. Auch *P. rivulare* Kon. und *P. barbatum* L. enthalten Indigo.

VI Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc In Japan Wird zum Gelbfärben benutzt Enthält ein Glukosid, das bei der Hydrolyse Emodin abspaltet

Populus.

Gattung der Salicaceae.

I Populus nigra L Heimisch in Europa. Stamm mit ausgebreiteten Aesten Blätter langgestielt mit seitlich zusammengedrücktem Blattstiel, Lamina am Grunde gestutzt oder keilförmig, seltener herzförmig, sonst dreieckig oder rhombisch, am Rande kerbig-gezagt, zugespitzt Staubbeutel vor dem Verstauben purpurn, Narben gelblich

Liefert in den Blattknospen **Gemmae Populi**. (Ergänz.) **Turiones s. Oculi Populi**. — Pappelknospen. Pappelsprossen. Bellenknospen. — Bourgeon de peuplier. (Gall) — Poplar buds.

Beschreibung. Sie sind spitz-kegelförmig, bis 2 cm lang, glänzend braun mit aromatischem Harz bedeckt und bestehen aus dachziegelförmig angeordneten Deckschuppen, die die eigentliche Laubknospe einschliessen

Bestandtheile $\frac{1}{2}$ Proc atherisches Oel, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff und Chrysinäure $C_{15}H_{10}O_4$, einen gelben Farbstoff

Pappelknospenol erhält man durch Destillation der getrockneten Pappelknospen in einer Ausbeute von ca $\frac{1}{2}$ Proc. Es ist dickflüssig, von angenehmem, kamillenähnlichem Geruch, hat das spezifische Gewicht 0,900—0,905 und dreht das polarisirte Licht schwach nach rechts Mit $\frac{1}{2}$ Th 95proc Alkohols giebt es eine klare Lösung. Es enthält ca $\frac{1}{2}$ Proc Paraffine vom Schmelzp 58—65° C, und neben einem noch unbekannten Sesquiterpen Humulen, $C_{15}H_{24}$.

Verwechslungen. Ausser von der genannten Art sammelt man die Droge auch von anderen Arten mit harzigen Knospen, wie *P. pyramidalis* Rozier und *P. balsamea* L. (Ergänz.)

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die noch geschlossenen Blattknospen im Frühling von den genannten Arten, trocknet sie an der Luft und bewahrt sie in Blech- oder Glasgefässen auf. Sie dienen nur noch zur Bereitung der Pappelsalbe, die bisweilen bei Hämorrhoidalleiden, bei Verbrennungen als Kuhlalbe benutzt wird, und eines Oeles

Oleum Populi s. populeum. **Oleum aegirium** Pappelöl. Aus 100,0 trocknen, zerquetschten Pappelknospen, 100,0 Aetherweingeist, 2,0 Ammoniakflüssigkeit und 1000,0 Olivenöl wie Oleum Belladonnae Diet (Bd I, S. 472)

Unguentum Populi (Ergänz. Helv.) s. **populeum.** **Pomatum populeum** Pappelsalbe (grüne Nervensalbe. Grüne Knorpel-, Benk- oder Tackensalbe) Pommade de bourgeon de peuplier (Gall) **Onguent populeum.** Ergänzb. 1 Th zerstoessene frische Pappelknospen kocht man mit 2 Th Schweineschmalz bei mässiger Hitze, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt durch Papier — Helv. 20 Th frisch getrocknete Pappelknospen (II), je 5 Th Bilsenkraut, Belladonna (II), Weingeist digerirt man mit 100 Th benzoinirtem Schweinefett 12 Stunden im Wasserbado (bei 40—50° C) und seigt durch Flanell — Gall. 8 Th frisch getrocknete Pappelknospen, je 5 Th frische Blätter von Mohn, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten werden zerquetscht und mit 40 Th Schweinefett erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist. Man presst aus und klart durch Dekanthiren — Eine schön grüne Salbe erhält man nach dem bei Ungt. Iannae E. Dier (S. 295) angegebenen Verfahren (für Handverkaufs Zwecke auch mittels Chlorophyll)

Mixtura antidiarrhoeica Hitchcock.

Rp	Propolis (s. unten)	
	Aquae destill.	
	Sirupi Sacchari	ss 60,0
	Liquor Kali carbon.	4,0

Einem halben Theelöffel bei Durchfall der Kinder

Propolis HITCHCOCK ist ein durch Ausziehen von 10 Th frischer Pappelknospen mit 20 Th verdünntem Weingeist und 5 Th Glycerin und Eindampfen auf 10 Th dargestelltes Extrakt

II Die Rinden von **Populus alba L** u **P tremuloides Michx** werden medicinisch benutzt, die erstere gegen Harnbeschwerden, die zweite als Fiebermittel. Beide sollen Salicin enthalten

Potentilla.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae.

I **Potentilla argentea L** In Europa, Sibirien und Nordamerika Stengel aufsteigend, filzig, oberwärts locker doldenartig Blätter fünfzählig, mit keilförmig-verkehrt-eiförmigen bis langlich-linealischen, vorn eingeschnitten-gesägten, am Rande zurückge-
rollten, unten filzigen Blättchen Blüthen goldgelb, Blumenblätter verkehrt-eiförmig,
ausgerandet, meist länger als der Kelch Blüthenstiele nach dem Verblühen aufrecht
oder absteehend

Potentilla anserina L Ausserhalb der Tropen fast kosmopolitisch Die aus-
läuferartigen Schemenachsen niedergestreckt, behaart Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen
langlich, fiederspaltig gesägt, unterseits, zuweilen auch oberseits, seidenhaarig filzig Blüthen
einzeln, gelb, Blumenblätter oval

Beide Arten liefern im Kraut **Herbe d'Argentine** (Gall), das der ersten Art
wurde früher als **Herba quinquefolii minoris**, das der zweiten als **Herba Argentinae**
oder **Anserinae** verwendet

II. **Potentilla silvestris Neck** Vergl Tormentilla

Primula.

Gattung der Primulaceae — Primuleae

Primula officinalis (L.) Jacq. Heimisch in Europa, Vorderasien und Sibirien
Mit dicht bewurzeltem Rhizom und einer Rosette grundständiger, stark gerunzelter,
am Rande wellig gezählter und unterseits sammethaariger Blätter Blüthenschaft bis 30 cm
hoch mit nickenden Blüthen Ihr Kelch ist aufgeblasen mit kantig vorspringenden Nerven
und zugespitzten Zähnen Blüthe heterostyl Krone gelb, am Schlunde 5 orangerothe
Flecken, bis 2 cm lang, trichterförmig, am Saume funflappig Frisch wohlriechend

Die Blüthen liefern **Flores Primulae** (Erganzb) s **Paralyseos — Schlüssel-**
blumen. Himmel- oder Johannesschlüssel. Gichtblumen — Fleurs de primevère
— Cowslip.

Bestandtheile. Ein Glukosid **Cyclamin**, das als Emeto-Catharticum wirkt

Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung Man sammelt die Blüthen
im Frühjahr bei sonnigem Wetter, befreit sie von den Kelchen, trocknet sie bei gelinder
Wärme im Schatten und bewahrt sie in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf Sie dienen
in früheren Zeiten gegen Brustleiden, werden heute aber gleich der **Radix Primulae**
kaum noch beachtet Beide gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers Kneipp

Aus den frischen Blumen bereitet man eine Art Mastrank, den Schlüsselblumen-
wein

Prunus.

Gattung der Rosaceae — Prunoideae.

I **Prunus domestica L** Im wilden Zustande nicht sicher bekannt, vielfach
und in vielen Formen kultivirt Bis 7 m hoher Baum mit kahlen Zweigen. Blätter

elliptisch, gekerbt-gesägt Blütenstiele flaumhaarig, Blütenknospen meist zu zweien Blumenblätter langlich-eiförmig Frucht eiförmig, Stein hart, zusammengedrückt, beiderseits spitz gerandet, ohne Furchen und Gruben

Verwendung finden die Früchte **Fructus Pruni**. **Prunum** (Brit U-St) **Pflaumen Zwetschen**. — **Pruneau noir** (Gall) — **Prunes**. — Die reifen, in bekannter Weise (durch Dörren) getrockneten Früchte

Bestandtheile nach König

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Eisensäure	Zucker	Sonstige stickstoffhaltige freie Stoffe	Asche
frisch	84,86	0,40	—	1,50	3,56	4,68	0,66
getrocknet	29,80	2,25	0,49	2,75	44,41	17,91	1,37

Man bereitet daraus **Pulpa Prunorum** (Austr) **Pflaumenmus** **Pulpe de pruneau** (Gall) — **Austr** Getrocknete und zerschnittene Pflaumen kocht man mit q s Wasser, bis sie erweicht sind, schlägt durch ein Haarsieb, dampft im Wasserbade zum dicken Extrakt ein, mischt auf 8 Th 1 Th Zuckerpulver hinzu und dickt zur Muskonsistenz ein — Gall lässt die Pflaumen 2 Stunden in warmem Wasser erweichen, die Kerne entfernen und das Fruchtfleisch durch ein Haarsieb treiben Man vermeide kupferne Geräthe! Das im Haushalte aus frischen Pflaumen gewöhnlich über freiem Feuer dargestellte Mus erhält häufig Zusätze wie Salicylsäure, Holundermus — darf also nicht für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden

II. Prunus Persica (L) Sieb et Zucc Wahrscheinlich in China heimisch, wo P Davidiana Franch, die Urform, vorkommt Baum mit lanzettlichen, spitz-gesägten Blättern, kurzem Blattstiel, hell- oder dunkelroth-rothen Blüthen Frucht falg behaart, nur bei der Nektarine (Brugnon) sind sie kahl Man verwendet

a) die Blüthen **Flores Persicarum** **Pfirsichblüthen**. **Fleur de pêcher** (Gall) Man bereitet daraus den Sirup de pêcher (Gall), **Pfirsichblüthensirup**, ebenso wie den Sirup de Papavere rhoeade Gall (Bd II, S 558)

b) Die Blätter **Folia Persicae** **Pfirsichblätter** gebrauchte man früher zur Darstellung des **Aqua Persicae foliorum**, welches jetzt durch verdünntes (I) Bittermandelwasser ersetzt wird

c) Die Samenkerne Aus den Samenkerne wird in grossem Maasstabe, besonders in Frankreich, ein fettes Oel gepresst, das **Oleum Nucum persicarum** **Oleum Amygdalarum gallicum** **Pfirsichkernöl**, fälschlich auch als „Mandelöl aus Pfirsichkernen“ bezeichnet, welches für kosmetische und manche technischen Zwecke (zu Cold Cream, zum Oelen von Nähmaschinen etc) das theure Mandelöl ersetzen kann, da es diesem in seinen Eigenschaften fast gleichkommt

Spec Gewicht 0,923 Bei — 20° C ist es noch flüssig

Aus den Samen von **Prunus Brigantica Vill** presst man in Frankreich ebenfalls fettes Oel (**Huile de Marmotte** **Huile d'abricotier de Briancon** — **Oleum Armeniacae**. — **Himalayan apricot oil**), welches wie das vorige verwendet wird Spec Gewicht 0,915—0,92 Erstarrt bei —14° C Verseifungszahl 192,9 Jodzahl 100 Vergl Amygdalus Bd I, S 280

III Prunus spinosa L Heimisch in Europa Dorniger Strauch mit weichhaarigen Zweigen und langlich elliptischen, gesägten, zuletzt kahlen Blättern Blütenstiele kahl, meist einblüthig Blumenblätter weiss, Früchte kugelig, schwarz

Verwendung finden die Blüthen **Flores Acaciae** (Eiganzb) **Flores Acaciae germanicae** **Flores Pruni spinosae**. — **Schlehenblüthen** **Schlehdorn- oder Schwarzdornblüthen** — **Fleurs de prunellier**. — **Blackthorn flowers**

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die vollkommen entfalteten Blüthen im April bei trockenem Wetter, trocknet sie möglichst schnell und bewahrt sie in

dicht geschlossenen Blechbüchsen auf An feuchter Luft werden sie bald schwarzlich und unansehnlich 4 Th. frische geben 1 Th trocken

Anwendung Im Handverkauf als mildes Abführmittel, das im Aufguss, 5,0 bis 7,5 g auf eine Obertasse, genommen wird Als Dornschlehlblüthen ein Bestandtheil der Pfarrer Knäuper'schen Heilmittel

Die Früchte des Schlehdorns werden in Zucker eingemacht und liefern einen feinen Likör

Schlehenlikör 1 kg ganz reife Schlohen (Mitte November) macerirt man mit 5 l Weingeist (90 proc), filtrirt und mischt eine Lösung von 1 kg Kandiszucker in 5 l Wasser hinzu (Pharm Zeitg)

IV Prunus serotina Ehrh (syn *Prunus virginiana* Mill non L.) Hei misch in Nordamerika Strauch mit fast lederigen, einfach gesagten, oberseits glänzenden Blättern, lockeren Blüthentrauben und schwarz purpurnen Früchten

Man verwendet die Rinde *Cortex Pruni Virginianae* (Brit) *Prunus Virginiana* (U-St.) — Virginische Kirschbaumrinde. — Virginian Prune Bark. Wild Cherry

Beschreibung Sie besteht aus dünnen, gebogenen Stücken oder Fragmenten solcher Aussen ist sie mit glattem, dünnem, papierartigem, rothlichbraunem Kork bedeckt, nach dessen Entfernung die grüne Rinde zum Vorschein kommt Auf dem Kork quergestreckte Lenticellen Bruch kurz, körnig Enthält Steinzellen

An Stelle dieser Rinde scheint die von *P virginiana* L zuweilen gesammelt zu werden, die keine Steinzellen hat

Bestandtheile Im Oktober gesammelt 0,1436 Proc Blausäure, im Frühjahr gesammelt 0,0478 Proc Ältere Rinde 0,0636—0,1736 Proc, junge Rinde 0,115—0,22 Proc Blausäure — Ueber 3 Proc Gerbstoff

Anwendung. Die Rinde wird in ihrer Heimath gegen Lungenleiden, als Beruhigungsmittel, wie in Europa die Kirschlorbeerblätter, gebraucht

Extractum Pruni virginianae fluidum (U-St.) **Fluid Extract of Wild Cherry** 1000 g gepulverte virgin Kirschbaumrinde (No 20) befeuchtet man mit einer Mischung von 100 cem Glycerin und 200 cem Wasser und perkolirt mittels einer Mischung von 850 cem Weingeist (91 proc) und 150 cem Wasser, die ersten 800 cem fange man für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fludeextrakt

Infusum Pruni virginianae (U St) **Infusion of Wild Cherry.** 40 g gepulverte virgin Kirschbaumrinde macerirt man 1 Stunde mit 60 cem Wasser und sammelt dann durch Verdrängen mittels Wasser 1000 cem Flüssigkeit

Sirupus Pruni virginianae (Brit U St) **Syrup of Virginian Prune or of Wild Cherry.** Brit 150 g virgin Kirschbaumrinde (No 20) perkolirt man mit q s Wasser, so dass man 450 cem Auszug erhält, löst dann ohne Erwärmung 750 g Zucker, fügt 62,5 cem Glycerin zu, seigt durch und bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 1000 cem — U-St 1) 150 g Rinde befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 150 cem Glycerin und 800 cem Wasser, perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, so dass man 450 cem Flüssigkeit erhält, löst 700 g Zucker und bereitet 1000 cem Sirup, wie vorhin 2) Aus dem nach 1) erhaltenen Perkolat und dem Zucker im Verdrängungswege, wie unter Sirup Sacchari U St angegeben — Dresden Vorschr Aus 80 Th Rinde bereitet man durch Erschöpfen mit Wasser 90 Th Peikolat, fügt 18 Th Glycerin hinzu und löst 150 Th Zucker

Tinctura Pruni virginianae (Brit) **Tincture of Virginian Prune.** 200 g virgin Kirschbaumrinde (No 20) stellt man mit 375 cem Wasser 24 Stunden bei Seite, fügt 625 cem Weingeist (90 vol Proc) hinzu und macerirt 1 a

Vinum Pruni virginianae (Nat form) **Wine of Wild Cherry** 250 g virgin Kirschbaumrinde (No 40) werden im Verdrängungswege zuerst mit einer Lösung von 165 g Zucker in 200 cem Wasser, dann mit q s Angelika Wein¹⁾ ausgezogen, so dass man 900 cem Perkolat erhält Man fügt 75 cem 91 proc Weingeist und 15 g gereinigtes Tal cum²⁾ hinzu, schüttelt kräftig, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Angelika-Wein auf 1000 cem

¹⁾ Ein Kalifornischer Steswein

²⁾ *Talcum purifiosum* zum Klären trüber Flüssigkeiten erhält man nach Nat form durch zweimaliges Auskochen von 100 Th fein gepulvertem Talcum mit 500 Th Wasser + 10 Th Salzsäure, dann 500 Th Wasser + 5 Th Salzsäure und sorgfältiges Auswaschen

Vinum Pruni virginianae ferratum (Nat form) 85 com Tinct Ferri extracto-chloridi (Nat form) mischt man mit Vin Pruni virginian q s ad 1000 com

Balsam of Wild Cherry. 30,0 Extr Pruni virgin fluid, 7,5 Extr Ipecacuanh. fluid, 7,5 Extract Scillae fluid, 8,75 Tinct Opn, 1,0 Tart stibiat, 30,0 Alkohol, 3 Tropf Ol Anisi, 15,0 Syrup commun, 15,0 Tinct Persoon comp, Aq destill q s ad 240 com. (HAEN und HOLPERT)

Cherry pectoral von AYER Nach FR HOFFMANN 93,3 Syrup Pruni virgin, 11,7 Vin Ipecac, 11,7 Vin Antimon, 7,8 Tinct Sanguinar, 0,2 Morph. hydrochlor

V Prunus Laurocerasus S 280

VI Prunus Cerasus Bd I, S 698

Pulegium.

Gattung der Labiatae—Stachyoideae—Menthinae, jetzt zu Mentha gezogen

Mentha Pulegium L (syn Pulegium vulgare Mill) Heusch vom Mittelmeergebiet und dem Orient bis Südengland und Südschweden Stengel aufsteigend, am Grunde wurzelnd, kurzhaarig Blätter gestielt, oval oder eiförmig, sparsam gezahnt, kahl oder kurzhaarig Blüthen in getrennten Scheinquirlen, Kelch zweilappig, cylindrisch-trichterförmig, gefuchtet, obere Kelchzähne bei der Fruchtreife zurückgekrümmt, der Schlund durch einen Haarkranz geschlossen Liefert Herba Pulegii, jetzt obsolet Vorschriften vergl Mentha

Oleum Pulegi Oleum Menthae Pulegii — Poleiöl — Essence de Pouillot. — Oil of European Pennyroyal.

Darstellung. Poleiöl wird in Südeuropa, besonders in Spanien aus dem Kraute von Mentha Pulegium L destillirt

Eigenschaften Gelbes bis röthlichgelbes Öl von intensivem, wernahmlichem Geruch Spec Gewicht 0,93—0,96 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 17 bis + 23° Löslich in 2 Thln Spiritus dilutus

Bestandtheile. Poleiöl besteht fast ausschliesslich aus einem bei 221—222° C siedenden Keton C₁₀H₁₆O, Pulegon Das Poleiöl ist ähnlich wie das in U-St officinale Öl Hedecoma von Hedecoma pulegioides Pers zusammengesetzt und kann ohne weiteres an Stelle dieses verwendet werden.

Pulmonaria.

Gattung der Borraginaceae — Borraginoideae — Anchuseae.

I Pulmonaria officinalis L. In Mittel- und Südeuropa Perennirend Blätter der Grundachse zugespitzt, mit langem, schmal geflügeltem Stiel, die unteren herzförmig, die oberen eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet. Stengelblätter sitzend, länglich-spatelförmig Blüthenstand ein Wickel, die Blüthen sammtlich oder theilweise mit Tragblättern Kelch prismatisch, 5eckig, 5zählig, bei der Fruchtreife aufgeblasen Blumenkronen trichterig, 5lappig, Schlund gebartet Anfangs roth, dann blauviolett Die rauhaarigen Blätter hefern

Folia Pulmonariae (Ergänz) Herba Pulmonariae maculosae. — Lungenkraut. — Feuille de pulmonaire officinale (Gall)

Die im Mai gesammelten Blätter werden bei Lungenleiden als Volksmittel verwendet

Anzeigerungs- und Lungenkräuter Dr REDLING's sind Herba Galeopsidis mit wenig Fol Pulmonariae

SCHNEEBERG's Gesundheitskräuter entsprechen annähernd den Species pectorales e fructibus Strassbg (Bd I, S 283) mit Island Moos und Lungenkraut

II. Herba Pulmonariae arboreae ist der Thallus einer Flechte (Reihe der Ascolichones, Familie der Stictaceae) **Sticta pulmonacea** Ach., die in Wäldern am Fusse von Eichen und Buchen, auch auf Steinen wächst. Thallus bis 30 cm und darüber im Durchmesser, im Centrum angewachsen, lederartig, tiefbuchtig gelappt, netzförmig-grubig, unterseits rostfarbig, dünnfilzig, mit weissen, flach gewölbten Cyphellen, oberseits grün, trocken bräunlich. Apothecien klein, rothbraun. Geschmack schleimig-bitter. Enthält Stictinsäure oder Cetrarsäure (vergl. S. 292).

Lichen pulmonarius.
Herba Pulmonariae arboreae.
— Lungenmoos. Lungenflechte. Lungenkraut. Lungenreiff. — Pulmonaire de chêne. Lichen pulmonaire (Gall.). — Lungwort.

Aufbewahrung. Man säubert die Flechte von erdigen Bestandtheilen, trocknet an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie geschnitten auf.

Anwendung. Ein bei Lungenleiden etc. noch vielfach gebrauchtes Volksmittel.

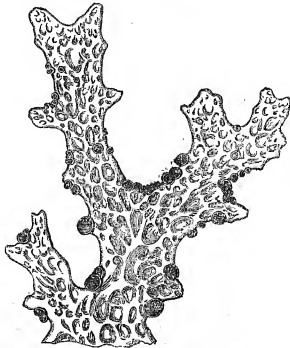


Fig. 84. *Sticta pulmonacea* Ach., am Rande mit Apothecien.

Pulsatilla.

I. Anemone Pulsatilla L. (syn.: *Pulsatilla vulgaris* Mill.). Von Mittel- und Südeuropa bis Ostasien. Mit 2—3fach zusammengesetzten, in feine Segmente zerschnittene, dicht zottigen Grundblättern und einer aufrechten oder wenig geneigten Blüthe, deren an der Basis glockiger, korollinischer Kelch von der Mitte an sich ausbreitet, dessen Zipfel aber nicht zurückgerollt sind, doppelt so lang als die Staubblätter.

II. Anemone pratensis L. (syn.: *Pulsatilla pratensis* Mill.). Blüthe nickend, Kelchblätter an der Spitze zurückgerollt, wenig länger als die Staubblätter. Liefern:

† **Herba Pulsatillae** (Ergänzb.). **Pulsatilla** (U-St.). — Küchenschelle. Windblumenkraut. — Fenille et fleur d'Anémone Pulsatille ou de coquelourde (Gall.). — Wind-flowers.

Bestandtheile. Anemonin (Anemonen-Pulsatillenkampfer), $C_{15}H_{23}O_8$, sehr scharf und Entzündungen hervorrufend, aber leicht zersetzlich und nur in der frischen Pflanze vorhanden.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt das frische Kraut zur Blüthezeit, im April und Mai, mit den bereits entwickelten Wurzelblättern und verwendet es alsbald zur Darstellung von Extrakt und Tinktur. Das getrocknete Kraut ist vorsichtig aufzubewahren, nach U-St. nicht über 1 Jahr.

Anwendung. Man giebt die getrocknete Kuchenschelle und Pulver oder Pillen daraus zu 0,1—0,4 g, als Aufguss 1 20—50 bei Asthma, Keuchhusten, Krämpfen, einseitigem Kopfweh, besonders aber bei dem als Staar bekannten Augenleiden. Die Homöopathen gebrauchen Pulsatilla gegen Bleichsucht und Regelstörungen.

† **Alcoholatura Pulsatillae** (Gall.) **Alcoholatura d'Anémone pulsatille.** Aus dem frischen, blühenden Kraut wie Alcohol Digitalis (Bd I, S 1041)

† **Extractum Pulsatillae** (Ergänzb.) **Kuchenschellenextrakt.** Genau so wie Extr Comm Ergänzb (Bd I, S 947) Ausbeute etwa 3 Proo Zu 0,06—0,2 bei Hämikranie (HUSEMANN)

† **Extractum Pulsatillae fluidum** (Münch Vorschr.) Aus 100 Th mittelfein gepulverter Kuchenschelle und q s einer Mischung aus 8 Th Weingeist (87proc) und 7 Th Wasser 1 a 100 Th Flindextrakt (Bd I, S 1074)

† **Tinctura Pulsatillae Rademacheri.** Genau so wie Tinct Digitalis Germ (Bd I, S 1041)

Mixtura antamanroetica v GRAEVE

Rp 1 Herb Pulsatillae 5,0 ad 12,0

2 Vin Gallicae q s

3 Syrupi Cinnamomi 30,0

4 Anthelaris aceto 1,5

Durch Digeriren von 1 mit 2 bereitet man 250,0
Selbstsüßigkeit und mischt 3 und 4 hinzu. Bei
grauem und schwarzem Staar esslöffelweise

Mixtura antamanroetica v GRAEVE

Rp Herb Pulsatill pulv

Extract Pulsatill aa 5,0

Zu 75 Pillen Smal täglich 1—3 Stück.

Pulvis contra tussim convulsivam SEIDLER

Rp Extract Pulsatill. 0,08

Sacchari Lactis 1,0

Dent tal dos 10

Pulveres.

Pulvis (Austr Germ Helv Brit U-St) **Poudre** (Gall) **Pulver. Powder** (engl)

Den Zerkleinerung der Drogen und Chomikalien wird gegenwärtig bei weitem mehr Aufmerksamkeit zugewendet als früher. Dies ist zunächst zurückzuführen auf die Fortschritte der Technik, welche den Apotheken-Laboratorien an Stelle des „Mörsera“ eine Anzahl leistungsfähiger Special-Maschinen zuführte, überdies Anstalten entstehen liess, in denen die Zerkleinerung der Drogen als Specialität betrieben wird. Andererseits ist dies aber auch zurückzuführen auf die Erkenntniss, dass ein feines Pulver vom Organismus besser ausgenutzt wird als ein grobes und dass auch im allgemeinen ein feineres Pulver sich leichter verarbeiten und durch Lösungsmittel leichter und gründlicher erschöpfen lässt als ein groberes, wenn auch bezüglich des letzteren Punktes eine Grenze gezogen ist, welche nicht überschritten werden darf.

Zur Verwandlung der Drogen in Pulver bedient sich der Apotheker des Stossmörsera, ferner der Kugeltrommel und für ölige Samen der Excelsior-Mühlen.

Beyor vegetabilische Drogen (mit Ausnahme der öligen Samen) der Pulverung unterzogen werden, pflegt man sie anzutrocknen. Das geschieht im Trockenschranke. In diesem soll man die zu trocknenden bez zu pulvernden Rohstoffe nicht langer belassen, als unbedingt nothig ist, um sie in den zur Pulverung geeigneten trockenen Zustand zu bringen. — Rohstoffe in kompakten Stücken pflegt man vor dem Trocknen durch Zerschlagen oder Zerspalten oder Zerschneiden grob zu zerkleinern, damit der Trocknungsprozess rascher und gründlicher verlaufen kann.

Das Pulvern wird in der Weise ausgeführt, dass die zu pulvernden, getrockneten Rohstoffe durch Stossen oder Mahlen zerkleinert werden, worauf man die feineren Theile durch Absieben von den groberen trennt und letztere dem Zerkleinern und Absieben so oft und so lange weiter unterwirft, bis schliesslich kein oder nur ein unbedeutender Rückstand (die Remanenz) hinterbleibt, welcher besetztigt wird. Die so erhaltenen verschiedenen durchgeseihten Theile werden gemischt. Da die Pulver während des Pulverns und Siebens Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, so trocknet man sie im Trockenschranke nach, bevor man sie in die Standgefasse unterbringt.

Die Feinheit eines Pulvers richtet sich nach der Feinheit des zum Absieben benutzten Siebes. Früher bezeichnete man als sehr feine Pulver die durch ein Seidensieb

geseihten, als feine Pulver die durch ein Haarsieb geseihten, als grobe Pulver die durch ein grobes Haarsieb oder ein feines Drahtsieb geschlagenen Pulver

Gegenwärtig wird der Feinheitsgrad der Pulver bestimmt durch Angabe der Masse, welche die zum Absieben zu benutzenden Siebgewebe haben sollen. Die Angaben der Pharmakopoen weichen in dieser Beziehung einigermassen, aber nicht allzusehr von einander ab.

Austr. Macht keine zahlenmäßigen Angaben über die zum Absieben der Pulver zu benutzenden Siebe

Brit. Die verschiedenen Grade der Grobheit oder Feinheit von Drogenpulvern werden bezeichnet durch Nummern, z. B. No 20 oder No 60. Diese Nummern geben an die Anzahl paralleler Fäden von üblicher Stärke, welche in 1 Zoll (1 Inch) Länge nach jeder der beiden sich kreuzenden Richtungen (Länge und Breite) in den von den Apotheken gebrauchten Siebböden enthalten sein sollen. Praktisch kann man die Anzahl der Fäden als gleich annehmen mit der Anzahl der Maschen. Die Siebe der Brit. sind die nämlichen wie die der U-St. 1 Zoll (1 Inch) ist = 2,54 cm.

U-St. Hat das gleiche Princip wie die Brit. Die von ihr für die Pulver benutzten Nummern geben an die Anzahl der Maschen, welche auf 1 Zoll (1 Inch) Länge in den Siebböden enthalten sind. Gleichzeitig macht sie diese Angaben auch nach dem metrischen System in abgerundeten Zahlen. Sie macht folgende Angabe:

Sehr feines Pulver (Very fine powder) Powder No 80. Das Sieb habe mindestens 80 Maschen auf 1 cm Länge (80 Maschen auf 1 Zoll).

Feines Pulver (Fine powder) Powder No 60. Das Sieb habe 24 Maschen auf 1 cm Länge (60 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelfeines Pulver (Moderately fine powder) Powder No 50. Das Sieb habe 20 Maschen auf 1 cm Länge (50 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelgrobes Pulver (Moderately coarse powder) Powder No 40. Das Sieb habe 16 Maschen auf 1 cm Länge (40 Maschen auf 1 Zoll).

Grobes Pulver (Coarse powder) Powder No 20. Das Sieb habe 8 Maschen auf 1 cm Länge (20 Maschen auf 1 Zoll).

Germ. Gibt ebenso wie U-St. die Anzahl der Maschen für 1 cm Länge der Siebböden an. Sie macht folgende Angaben:

Feine Pulver. Das Sieb habe mindestens 48 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI) (Fig 85).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe mindestens 26 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V) (Fig 86).

Grobe Pulver. Das Sieb habe mindestens 10 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV) (Fig 87).



Fig 85



Fig 86

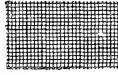


Fig 87

Helv. Hat etwas andere Masse wie Germ. Sie macht folgende Angaben:

Sehr feine (alkoholisierte Pulver) Das Sieb habe 50—51 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VII).

Feine Pulver. Das Sieb habe 37—40 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe 27 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V).

Grobe Pulver. Das Sieb habe 15 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV).

Gall. Hat zwei verschiedene Arten der Bezeichnung:

A) Seidensiebe und Messingdrahtsiebe bezeichnet man durch Nummern, z. B. 80 oder 100 und dergl. Diese Nummern geben die Anzahl der Maschen an, welche auf 1 Zoll (1 pouce = 2,7 cm) Länge enthalten sind. Die Bezeichnung dieser Siebe bez. Pulver entspricht demnach derjenigen der U-St.

B) Die Haarsiebe werden mit den laufenden Nummern 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. Ihre Dimensionen sind identisch mit denjenigen, welche im Handel als Venetiansche Siebböden (*tissus de Venise*) bezeichneten Siebgeflechte haben.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Seidensiebe und Messingsiebe in ihrer Maschenweite sehr gleichmässig sind, daher gleichmässig feine Pulver geben, da-

gegen hiefen Haarsiebe weniger gleichmassige Pulver, weil man die Verwendung völlig gleichdicker Haare bei der Herstellung der Siebboden nicht in der Hand hat — Wird nicht aus Messing oder Eisen zur Herstellung von Siebboden verwendet, so ist es bei ersterem zweckmässig, bei letzterem nothwendig, ihn im verzinnten Zustande zu verwenden

Pumex.

Lapis Pumicis (Erganzb) Lapis Pumex. Pumex. Bimsstein. Bimsenstein.
Ein vulkanisches Mineral, in Deutschland u a in der Eifel (Laacher See) gefunden

Der Bimsstein ist sprod, scharf und rauh anzufühlen, mit kleinsmuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis braunlich schwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glanzend, auf dem Bruche glasglanzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec Gew 2,0—2,5 Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grosse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmassigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich graue (Obsidianbimsstein, Perlitbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officinelle. Die Sorte in grösseren Stücken (Lapis Pumicis in frustis majonibus electus) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeins, des Leders, der Steine, des Marmors, der Metalle etc verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (in frustis minoribus) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteins. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen

Die Bestandtheile sind die nämlichen wie die des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc Kieselsäure, der Rest besteht aus Thonerde, Kali, Natrium, Kalk, Magnesia, Mangan, Eisen. Bisweilen sind auch kleine Mengen von Chloriden, sogar Spuren von Ammoniumsalzen vorhanden

Anwendung. Bimsstein in Stücken verwendet man als mechanisches Detersivum zum Abreiben von Hautverdickungen und Hühneraugen. Als sehr feines Pulver setzt man ihn in kleinen Mengen Zahnpulvermischungen zu, doch ist dieser Gebrauch verwerflich, da auch das feinste Pulver den Zahnschmelz ritzt. In der Analyse zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, welche getrocknet oder extrahirt werden sollen, zum Füllen von Trockenröhren

	Pulvis dentifricus Chinesensis
	Chinesisches Zahnpulver
Rp	Lapidis Pumicis 20,0
	Concharum praeparatum 10,0
Vor dem Gebrauche ist zu warnen	
	Pulvis dentifricus pumiceus
	Bimsstein-Zahnpulver
Rp	Lapidis Pumicis
	Concharum praeparatum
	Natrii bicarbonat
	Rhizomatis Iridis Florentinae
	Sacchari Lactis ss 10,0
	Ölei Menthae piperitae
	Ölei Gerani ss gits X.
Vor dem Gebrauche ist zu warnen	

	Sapo pumiceus	
	Bimsstein-Seife	
Rp	1 Saponis domestici siccii raspati	7,00
	2 Natrii carbonici crystallisati	20,0
	3 Aquae fervidae	120,0
	4 Lapidis Pumicis pulv	200,0
	5 Thelci Venetiae	50,0
	6 Parfum ad libitum	
Man kocht 1—3 bis zur Auflösung, rührt 4 und 5, zum Schluss 6 hinzu, lässt erstarren und schneidet nach dem völligen Erkalten Stücke		

Pyoktanin.

Unter dem Sammelnamen „Pyoktanin“ (von $\pi\acute{o}\nu\alpha$ Biter und $\tau\acute{\alpha}\nu\alpha\omega$ tödte) werden zwei ungiftige Theerfarbstoffe medicinsch verwendet. Ihnen wird hier noch das Methylenblau angereiht.

I Pyoktaninum aureum (Erganzb.) Gelbes Pyoktanin. Auramin O. $C_{17}H_{14}N_2OCl$. Mol. Gew. = 321,5. Benzophenoneid und Apyonin sind französische Bezeichnungen.

Das gelbe Pyoktanin ist reines Auramin, d. i. salzsaures Imidotetramethyl-*p*-amido-diphenylmethan. Es wird fabrikmässig dargestellt durch Erhitzen von Tetramethylamidobenzophenon mit Ammoniumchlorid und Zinkchlorid.

Goldgelbes Pulver, welches in kaltem Wasser schwer, leicht löslich dagegen ist in heissem Wasser, in Weingeist, Aether und in Chloroform. Die wässrige Lösung giebt mit Kaliumjodidlösung sowie mit Kaliumsulfocyanidlösung feurig-gelbe Niederschläge (des jodwasserstoffsäuren bzw. des sulfocyanwasserstoffsäuren Salzes), mit Natronlauge eine weiss-gelbe Ausscheidung der freien Farbbase. In dem Filtrate der Natronlaugefällung entsteht nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure ein weisser Niederschlag von Silberchlorid.

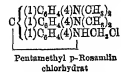
Prüfung. 1) 1 Th. Pyoktanin muss sich in 30 Th. Weingeist ohne Rückstand auflösen (Dextrin wurde ungelöst zurückbleiben). — 2) Es darf beim Einäschern nicht mehr als 1 Proc. feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). Spuren von Eisen sind zuzulassen. — 3) Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g mit je 2,5 Soda und Salpeter verascht. Die Lösung der Asche wird mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, diese Lösung eingedampft, bis zum völligen Vertreiben der Salpetersäure erhitzt und im Marsh'schen Apparat geprüft.

Auramin I und Auramin II sind Verdünnungen des reinen Auramins mit Dextrin in verschiedenen Verhältnissen.

II Pyoktaninum coeruleum (Erganzb.) Blaues Pyoktanin. Methylviolett. Der reine, im Handel unter dem Namen „Methylviolett“ bekannte Farbstoff.

Wird in der Grosstechnik durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Dimethylanilin dargestellt und besonderen Reinigungsverfahren unterworfen. — Besteht im wesentlichen aus dem salzsauren Salze des Pentamethyl-*p*-Rosanilins $C_{24}H_{25}N_3Cl$ und demjenigen des Hexamethyl-*p*-Rosanilins $C_{26}H_{27}N_3Cl$.

Ein blaues, krystallinisches Pulver, welches in Wasser und in Weingeist mit intensiv blau violetter Farbe löslich ist. Die Farbe der wässrigen Lösung geht durch allmählichen Zusatz von Salzsäure in Blau, Grün, Braungelb, schliesslich in Braunroth über. Durch Zusatz einer hinreichenden Menge Wasser nimmt diese Lösung schliesslich wieder violette Farbe an. — Natronlauge fällt aus der wässrigen Lösung einen roth-violetten, Schwefelammonium einen lasurblauen Niederschlag. Die weingeistige Lösung des blauen Pyoktanins wird beim Erwärmen mit Natronlauge entfärbt. Man erkennt das blaue Pyoktanin am sichersten an dem Absorptionsspektrum seiner Lösung. Dasselbe ist auf S. 617 angegeben.



Prüfung. 1) Es löse sich in 30 Th. Weingeist auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) 5 g sollen beim Verbrennen höchstens 0,05 g feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). — 3) Prüfung auf Arsen

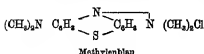
wie bei den vorigen.

Anwendung. Beide Pyoktanine, namentlich aber das blaue, finden Verwendung auf Grund ihrer baktericiden Eigenschaften. Man benutzt sie ausserlich in Substanz auf eiternde Wunden und Geschwürflächen, in Form von Stiften (man befeuchtet diese mit Wasser und bestreicht die betr. Wundflächen), als 1–2procentiges Streupulver, als 2 bis

10procentige Salben, in 0,1—1,0proc Lösungen, als 0,1proc Verbandwatte oder -Gaze, als 2—10proc Gaze zum Ausstopfen von Körperhöhlen, in der Augenheilkunde, als Ersatz des Jodoforms bei weichem Schanker In der Therieheilkunde als Spezialmittel gegen Maul- und Klauenseuche

III Methylenblau Ein weiterer Anilinfarbstoff, welcher therapeutische Anwendung findet, ist das Methylenblau, das Chlorhydrat des Tetramethylthionins, $C_{16}H_{18}N_2S_2Cl$ Es bildet ein dunkelgrünes, bronceglänzendes Pulver, welches sich leicht mit blauer Farbe in Wasser löst, weniger leicht in Alkohol löslich ist Durch einen Ueberschuss von konzentrierter Natronlange entsteht in der wässrigen Lösung ein schmutzig-violetter Niederschlag

Prüfung. Die Prüfung erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsen und mineralischen



Verunreinigungen und wird auf dieselbe Art, wie diejenige des Pyoktamins ausgeführt — Da unter dem Namen „Methylenblau“ auch das Zinkchloriddoppelsalz des Tetramethylthionins in dem Handel vorkommt, so achte man beim Veraschen

des Präparates auf das etwaige Zurückbleiben von Zinkoxyd

Anwendung. Das Methylenblau besitzt nach EHRLICH und LIPPMANN schmerzstillende Wirkung bei neuritischen Processen und bei Rheumatismus articulo-rum Man giebt das Mittel subcutan in der Dosis von 0,06 g oder innerlich in Gelatinekapseln, die 0,1—0,5 g enthalten Höchste Tagesdosis 1 g Auch bei Malaria fand das Methylenblau durch GUTTMANN und EHRLICH Verwendung, 0,1 g fünfmal täglich EINHORN giebt bei Cystitis, Pyelitis und Carcinoma 0,2 g zwei- bis dreimal täglich mit gutem Erfolg

Antirheumaticum von KAMM ist eine Mischung von Natriumsalicylat und Methylenblau Als Antirheumaticum innerlich mehrmals täglich zu 0,06—0,1 g Nicht zu verwechseln mit Antirheumatin von VALENTINER & SCHWARZ, s Bd I, S 1182

Pyrethrum.



Fig 88
Radix Pyrethri
Germanici
Oberer Theil.

A Radix Pyrethri. Man hat zwei Sorten verschiedener Abstammung zu unterscheiden

I Radix Pyrethri (Erganzb) Rad Pyrethri Germanici. Rad. Dentariae. — Deutsche Bertramwurzel Zahn- oder Speichelswurzel.

Von *Anacyclus officinarum* Hayne (Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimath unbekannt, bei Magdeburg kultivirt

Beschreibung. Die mit dem Krant gesammelte Wurzel ist einfach, strohhalm dick, frisch fleischig, trocken zerbrechlich, aussen längsrundlich, graubraun, innen heller, beim Kauen reichliche Speichelsekretion erzeugend Im Querschnitt erkennt man in der primären Rinde die schizogenen Sekrethehalter, das Holz ist deutlich strahlig

II Die im Bereich der Austr, Brit, Gall, U-St officinelle Wurzel **Radix Pyrethri (Austr Brit) Pyrethrum (U-St) Rad. Pyrethri Romani** — Römische Bertramwurzel. — Racine de pyrethre officinal (Gall) — Pyrethrum root Pallitory. Pallitory of Spain.

Von *Anacyclus Pyrethrum* D C, heimisch in Marokko, Syrien, Arabien

Beschreibung. Meist einfach, zuweilen am oberen Ende borstig beschöpft, bis fingerdick, frisch fleischig, getrocknet zerbrechlich, aussen braun, runzlig, uneben Ebenfalls beim Kauen Speichelsekretion



Fig 89 Querschnitt
1 aus dem oberen, 2 aus
dem unteren Theil von
Fig 88

erzeugend. In der Rinde mehrere Reihen von schizogenen Sekretbehältern, eben solche auch in den Markstrahlen.

Bestandtheile. Ein scharf schmeckendes Harz, das als Pyrethrin bezeichnet wird, und etwas ätherisches Oel.

Aufbewahrung. Anwendung. Die Wurzel wird nach Beseitigung der bei der käuflichen Waare meist noch vorhandenen Blatt- und Stengelreste theils geschnitten, theils gepulvert, wobei der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen hat, und in dicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Sie dient als speichel-treibendes Mittel bei Zahnleiden in Form von Kannmitteln, Zahnpillen, Mund- und Gurgelwässern (10–15:200) und als Bestandtheil der bekannten Paratinktur. Innerlich ist sie mit Vorsicht zu gebrauchen (0,1–0,25 g pro dosi), ebenso zu Niesepulvern.

Tinctura Pyrethri. Bertramwurzel tinktur. Teinture ou Alcoolé de pyrethre. Tincture of Pyrethrum. Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter deutscher Wurzel und 5 Th. verd. Weingeist (60 proc.). — Brit.: Aus 200 g gepulv. römischer Wurzel (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. Proc.) im Verdrängungswege (zum Anfeuchten 150 com) 1000 com Tinktur. — U-St. ebenso, doch mit 91 proc. Weingeist. — Gall.: wie Ergänzb., doch aus römischer Wurzel mit 80 proc. Weingeist.

Tinctura Pyrethri aetherca. Aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

B. Pulvis florum Pyrethri. Pulvis florum Chrysanthemi. Pulvis contra Insecta seu insecticidus. — Insektenpulver. Persisches Insektenpulver. Motten- oder Schnakeapulver. Kapuzinerpulver. Judenstaub. — Poudre persanne.

Besteht aus den aufs feinste gemahlenden Blütenköpfen von *Chrysanthemum roseum* Web. et Mohr (syn.: *Pyrethrum carneum* M. B.) und *Chr. Marschallii* Archers (syn.: *P. roseum* M. B.), beide heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, die das persische Insektenpulver liefern, und *Chr. cinerariifolium* Bocc. (syn. P.: *cinerariæfolium* Trev.), welches das Dalmatiner Insektenpulver liefert, heimisch in Dalmatien und der Herzegowina.

Alle drei sind ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Die erstgenannte Art hat einen niedergedrückt-kreiselförmigen Hüllkelch, der aus eiförmig-länglichen bis lanzettlichen, grünen, am Rande und an der Spitze trockenhäutigen, dunkelrothen bis schwarzbraunen Blättchen besteht. Die Blumenkrone ist kaum länger als der mit einem häutigen Pappus versehene Fruchtknoten. Randblüthen weiss oder roth, Strahlblüthen gelb, wie bei den folgenden. Der Fruchtknoten der zweitgenannten Art ist viel kürzer als die Korolle. Der Hüllkelch der dritten Art ist fast halbkuglig, die Hüllblättchen gelblichbraun oder strohgelb. Der Fruchtknoten bedeutend länger als die Korolle.

Man sammelt die Blütenköpfchen der wilden und kultivirten Pflanzen zur Zeit in Dalmatien, am wirksamsten sind die geschlossenen Köpfchen. Man kultivirt die Pflanzen in ihrer Heimath, aber auch anderwärts, so in Australien und Amerika. Ausser

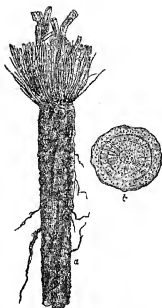


Fig. 90. Radix Pyrethri Romani.
b Querschnitt.



Fig. 91. Chrysanthemum roseum.
A Blütenköpfchen. B Hüllkelch. C Getrocknetes Blütenköpfchen.

den genannten drei Arten scheinen noch einige andere angewendet zu werden, z B *Chrysanthemum caucasicum* Pers

Man pflückt die Bluthenköpfchen, am besten, wie gesagt, die noch geschlossenen, trocknet sie vorsichtig und mahlt sie zu einem sehr feinen Pulver, das von gelblich-grauer Farbe mit grünlichem Stich ist Die vielfach behobte, mehr gelbe Farbe des Pulvers wird durch Zusätze (vergl unten) hervorgebracht Insektenpulver ist von starkem, sehr charakteristischem Geruch Das aus halbgeöffneten oder ganz geöffneten Bluthenköpfchen hergestellte Pulver ist wenig wirksam

Bestandtheile Man nimmt an, dass die wirksamen Bestandtheile sich in den Drüsenhaaren befinden, die am reichlichsten am Fruchtknoten der gelben Scheibenblüthen sich befinden Daher scheinen die Randblüthen, der Bluthenboden und der Hüllkelch an der Wirkung nicht, oder nur wenig betheiligt Ueber den wirksamen Stoff selbst herrscht wenig Klarheit Das ätherische Oel ist nicht daran betheiligt, dagegen ist der wirksame Bestandtheil in einem ätherischen Auszug der Droge enthalten Er scheint saurer Natur zu sein, man hat ihn Pyrethrotoxinsäure (*Chrysanthemumsäure*) genannt, dieselbe ist amorph, in Alkohol, Amylalkohol, Aether und Chloroform löslich Von anderer Seite bezeichnet man ihn als Persicin, ebenfalls von saurer Reaktion

Prüfung und Verfälschungen. Ueber Farbe und Geruch vergl oben Man hat vorgeschlagen, für die Beurtheilung der Güte die Menge des Aetherextraktes heranzuziehen und hat gefunden, dass Pulver aus geschlossenen Blüthen 8,0—9,5 Proc Aetherextrakt, aus halbgeschlossenen Blüthen 6,5—7,5 Proc liefert von gelber, gelbgrünlicher oder gelbbraunlicher Farbe Extrakt aus Stengeln ist von grüner Farbe infolge des Gehaltes an Chlorophyll Bei der mikroskopischen Untersuchung des Pulvers fallen in die Augen Fragmente der Hüllkelchblätter und der Wand der Aohanen mit Fasern- und Stenzellgruppen, ferner Epidermis der Unterseite der Hüllkelchblätter und Fragmente der Zungenblüthen mit rarten Spiralgefassen, endlich Pollenkörner Diese sind um so reichlicher vorhanden, je vollkommener die Bluthenköpfchen noch geschlossen waren

Als Verfälschungen werden angegeben, um die vielfach behobte gelbe Farbe hervorzuheben Chromgelb, Baryumchromat, Ocker, die man durch Aschenbestimmung und Analyse ermittelt — Insektenpulver giebt etwa 7 Proc Asche —, ferner Curcuma, dann Senfmehl, Sägemehl, die mikroskopisch leicht nachzuweisen sind Um einen so verdünnten Pulver die nöthige Schärfe zu geben, soll man Pulver von Quillajarinde, Kenntheer an den grossen Oxalatkrystallen, und Euphorbium zusetzen Die Köpfchen verwandter Compositen, die auch mit vermahlen werden sollen, sind mikroskopisch kaum nachzuweisen

Anwendung. Gutes, frisches Insektenpulver ist ein bewährtes Vertilgungsmittel für Insekten aller Art, für Ungeziefer auf Menschen, Thieren und Pflanzen Zum Austreten bedient man sich kleiner Gazebeutel oder der aus einem Gummiball mit an gesetztem Holzrohr bestehenden Insektenpulverspritzen, mittels welcher man das Pulver an Fenstern etc verstaubt Die gefallenen Fliegen werden möglichst oft zusammengekehrt und verbrannt, denn bisweilen sind sie nur betäubt Die Wirkung ist eine chemische, und auch eine mechanische, da das Pulver die Tracheen der Thiere verstopft

Ein Infusum Florum Pyrethri (4,0 200,0) wird als Klystier gegen Madenwürmer angewendet

Extractum Chrysanthemi seu Pyrethri florum, durch Ausziehen der Blüthen mit Weingeist und Eindampfen zur Extrakt dicke gewonnen, wird zu 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt im Klystier gegen Ascariden empfohlen

Tinctura Chrysanthemi seu Pyrethri florum Aus 1 Th gepulv Blüthen und 5 Th Weingeist (85 proc) durch Maceration Schützt, dem Waschwasser zugesetzt, gegen Mückenstiche Mit ää Wasser im Zimmer verstaubt, zum Vertreiben der Fliegen

Tinctura Chrysanthemi aetherea. 1 Th gepulv Blüthen, 5 Th Aetherweingeist

Acetum Pyrethri compositum

Rp. Radix Pyrethri gr pulv	100,0
Opti pulverat	15,0
Spiritus	100,0
Aceti (8proc)	900,0

Nach stüßiger Maceration presst man aus (Metallgeräthe vermeiden!) Dient als Zusatz zu Mund- und Zahnwässern

Aqua dentifricia rubra O'MEANA

Rp. 1 Radix Pyrethri	100,0
2 Caryophyllorum	5,0
3 Rheum Iridis	
4 Froct Coriandri	AN 10,0
5 Radix Alkannae	15,0
6 Olei Menthae pip	7 5
7 Olei Bergamoti	3,0
8 Spiritus	1000,0

- Aqua dentifricia viridis* O'MEARA
Man ersetzt in voriger Vorschrift 5–7 durch
Kreosot 5,0
Öl Anisi stellati 5,0
Öl Cauri 5,0
Öl Vitivern 5,0
Folior Urticae urent recent. 100,0
- Candelae contra muscos et tineas*
Fliegen-, Mücken-, Schnaken- und
Mottenkerzen
Rp Flor Pyrethri subit pulv 50,0
Carbon Ligu " " 5,0
Kali nitric " " 30,0
Radic Althaeae " " " " " " 7,5
Tragacanthae " " 5,0
Man mischt sorgfältig, stößt mit Muci Tragacanth.
zur Masse und formt Kerzen von 2–8 g
- Elisir odontalgicum* ANCHLOT
Rp Tinct Pyrethri radia. 800
Spiritus diluti 40,0
Öl Rosmarini gits X
Öl Lavandulae gits V
- Gargarisma antiglossolyticum* QUAREN
Rp 1 Radic Pyrethri conc. 50,0
2 Ammonii hydrochlor 50,0
3 Spiritus Cochleariae 50,0
4 Aquae Salivae 500,0
5 Mellis depurati 50,0
Man digerirt 1–4 während 6 Stunden, seigt durch
und fugt 5 hinzu
- Pulvis contra cimices*
Wanzenpulver
Rp Florum Pyrethri pulv 50,0
Radic Pyrethri Rom pulv 45,0
- Palma*, von Apotheker LAHR in Würzburg, ist Insektenpulver in versiegelten
Fläschchen
Entomocline, BREIDERT's, ist eine Tinktur aus Spanischem Pfeffer und Insek-
tenpulver
Entomofobo vom Apotheker LEONARDI ist Tinct Chrysanthemi
Floriline von ALB MÜLLER 1) Ein verdünnter Auszug aus Rad Pyrethri und
Gewürzen 2) Eine Zahnpasta mit wenig Tinct Pyrethri
Insektenpulver, Ueberseeisches, von J PLAN ist gewöhnliches Insektenpulver
Insektenvertilgungsmittel, Metallsches, zerstäubungsfähiges, von G CALOV, D R-P
No 55321, besteht aus Zinkstaub, Magnesiumkarbonat und Insektenpulver (THOMS)
Insektenvertilgungsmittel von P LEONARDI und Genossen in Venedig sind mit
einem Auszug aus Insektenpulver getränkte Raucherkerzen
Muchein ist lediglich Insektenpulver (Apoth-Ztg)
Mortein ist Insektenpulver mit $\frac{1}{10}$ Ultramarin
Paraguay, Königseer, ist eine Tinktur aus Bertramwurzel und Schafgarbe
Pyrethrumseife von J ZACHERL enthält das Pulver und das Weichharz der Py-
rethrumpflanze (HAHN und HOLFERT)
Zacherlin von J ZACHERL in Wien ist Insektenpulver in Fläschchen
Zahntinktur von J WALKER ist eine mit Kampfer und Guajakharz versetzte Tinct.
Pyrethri radices
- Acidi carbolici*
Öl Citronellae 50,0
Man rührt mit Brantwein zum Brei an und streicht
ihn in die Fugen
Pulvis contra Insecta fortior
Rp Flor Pyrethri pulv 30,0
Cortic Quillajae subit pulv 10,0
Pulvis contra tineas DIERICH
Mottenpulver
Rp Froot Capsici pulv 10,0
Naphthalini " 40,0
Flor Chrysanthemi 50,0
Zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke
etc zu streuen
Tinctura odontalgica BRANDES
Rp Radic Pyrethri 10,0
Camphorae 5,0
Opia pulv
Öl Caryophyllor 50,0
Spiritus diluti 100,0
Tinctura Pyrethri composita
Tinctura odontalgica Hamburgensis
Rp Radic Anglice
Radic Pyrethri 50,0
Cort. Cinnamomi 50,0
Resin Guajacae 50,0
Lign Santal rubri 100,0
Spiritus diluti 200,0
Man digerirt, preßt und fugt hinzu
Spiritus Cochleariae 500,0
Vst
Rp Tinct Pyrethri flor 50,0
Öl Lauri 10,0
Naphtholi 20,0
Aetheris acetic 10,0

Pyridinum.

†Pyridinum (Ergänz.) Pyridin. Pyridine (franz.) Pyridina (engl.) C_5H_5N .
Mol. Gew. = 79.

Die Gewinnung des Pyridins erfolgt fabrikmäßig durch Abscheidung desselben
aus den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger organischer Substanzen, namentlich der
Knochen

Eigenschaften. Im reinen Zustande eine farblose, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerlich scharfem, brenzlichem Geruche und brennendem Geschmacke, beim Annähern von Salzsäure bildet sie Nebel. Das spec. Gew. ist bei 15° C = 0,980, der Siedepunkt liegt bei 116–117° C. Pyridin löst sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Diese Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, rothen dagegen Phenolphthalein nicht. Pyridin ist ziemlich erheblich hygroskopisch, es zieht schon aus der Luft Feuchtigkeit an, wodurch das specifische Gewicht etwas steigt, der Siedepunkt aber beträchtlich erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze (nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsalz-Lösungen) bringt Pyridin Niederschläge hervor — Tertiäre Base, welche sich mit Säuren unter Addition derselben zu Salzen vereinigt.



Prüfung 1) Pyridin siede bei 116–118° C und sei klar mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, fetten Ölen. Das spec. Gew. betrage 0,980. — 2) An der Luft verändere es sich nicht (fremde organische Verunreinigungen, z. B. Furfurol). — 3) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Phenolphthalein nicht geröthet (Ammoniak). — 4) Versetzt man 5 ccm der 10proc. Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so muss die rothe Färbung mindestens 1 Stunde bestehen bleiben (leicht oxydierbare organische Verunreinigungen). — 5) 1 ccm Pyridin, in 20 ccm Wasser gelöst, erfordert zur Neutralisation (Cocheneiltinktur als Indikator) 12,4 ccm Normal-Salzsäure.

Aufbewahrung Vorsichtig, zweckmässig auch vor Licht geschützt.

Anwendung Innerlich zu 3–4 Tropfen dreimal täglich, mit Wasser verdünnt, als erregendes Mittel bei Herzkrankheiten. Aeusserlich zu Inhalationen gegen Dyspnoe bei Herzleiden empfohlen. 3–5 g Pyridin werden auf einem Teller ausgebreitet, und dieser wird in das Zimmer des Asthmikers gestellt. Bei 20–25° C ist diese Menge in etwa 1 Stunde vergast. Dreimal täglich eine Sitzung von 20–30 Minuten Dauer.

† **Pyridinum nitricum.** Salpetersaures Pyridin $C_5H_5N \cdot HNO_3$, Mol. Gew. = 142. Lange farblose Nadeln, leicht löslich in Wasser, weniger löslich in Alkohol. Beim vorsichtigen Erhitzen zerfällt in sublimirbare Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

† **Pyridinum sulfuricum.** Schwefelsaures Pyridin $(C_5H_5N)_2 \cdot H_2SO_4$, Mol. Gew. = 256. Krystallinisch, in jedem Verhältnisse in Wasser und in Alkohol löslich. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

Pyrogallolum.

I. † **Pyrogallolum** (Germ. Helv.) Pyrogallol (Gall. U-St.) Acidum pyrogallicum (Aust.) Pyrogallussäure Brenzgallussäure. Pyrogallin. Acide pyrogallique. Pyrogallie acid. $C_6H_3(OH)_3$, Mol. Gew. = 126.

Darstellung. Man erhält das Pyrogallol aus der Gallussäure. a) Man erhitzt Gallussäure mit der drei- bis vierfachen Menge Wasser in einem Autoklaven etwa $\frac{1}{2}$ Stunde auf 200–210° C. Man erhält so eine Lösung von Pyrogallol, welche durch Thierkohle entfärbt und durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht wird. Ferner kann man sie zur Reinigung im Vacuum destilliren, bezw. sublimiren. b) Man erhitzt die bei 100° C getrocknete Gallussäure in einer tubulirten Retorte im Ölbad auf 210–220° C und sublimirt sie unter Einleiten von Kohlensäure über.

Eigenschaften. Weisses, glänzendes, geruchloses Nadeln oder Blättchen, welche bei 131° C schmelzen, bei 210° C unter theilweiser Zersetzung destilliren. Bei vorsichtigem Erhitzen kann Pyrogallol, ohne Zersetzung zu erleiden, sublimirt werden, sicherer gelingt diese Sublimation im Kohlensäurestrom oder im Vacuum. Beim raschen Erhitzen an der Luft hinterbleibt eine braune amorphe, Mellangallussäure genannte Substanz. Pyrogallol löst sich bei 15° C in etwa 1,7 Th. Wasser oder in 1 Th. Weingeist, oder in 1,2 Th. Aether. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform oder Benzol ist es schwer löslich. Die wässrige Lösung



ist farblos, neutral und schmeckt bitter. Sie färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich gelb, braun, dunkel und nimmt zugleich saure Reaktion an. Noch leichter erfolgt die Oxydation des Pyrogallols durch den Luftsauerstoff in alkalischer Lösung.

Pyrogallol ist ein Reduktionsmittel. — Es schlägt aus den Lösungen der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze die betreffenden Metalle nieder, indem es selbst zu Essigsäure und Oxalsäure oxydiert wird.

Fügt man zu einer Lösung von Silbernitrat etwas Pyrogallollösung, so entsteht eine rasch verschwindende Trübung, indem sich zunächst Pyrogallolsilber bildet. Die Flüssigkeit bleibt einige Augenblicke klar, trübt sich jedoch allmählich unter Abscheidung von grauem, pulverförmigem metallischem Silber. Bei Gegenwart von Ammoniak dagegen erfolgt momentan Abscheidung von schwarzbraunem metallischem Silber.

Mit oxydierter Ferrosulfatlösung giebt Pyrogallol nur eine weisse Trübung, ist das Ferrosalz oxydhaltig, so entsteht eine indigoblaue Färbung, durch Eisenchloridlösung aber entsteht eine braunrothe Färbung, diese Lösung dürfte kaum noch unverändertes Pyrogallol enthalten.

Salpetrige Säure braunt, wenn sie in geringer Menge vorhanden ist, die wässrige Pyrogallollösung sofort, daher kann Pyrogallol zum Nachweis der salpetrigen Säure dienen.

Prüfung. Ob ein Pyrogallol rein ist, lehrt zunächst das äussere Aussehen. Reines und trockenes Pyrogallol hält sich auch an der Luft ziemlich lange farblos. Bei Zutritt von Feuchtigkeit und ammoniakalischer Luft nimmt es Färbung an. Ferner muss es ohne Rückstand auf dem Platinblech sublimen oder doch wenigstens verbrennen, andernfalls sind unorganische Verunreinigungen zugegen.

Wesentlich ist, dass das Pyrogallol in 1,7 Th. Wasser von 15° C löslich sein soll. Präparate, welche erheblich mehr Wasser zur Lösung bedürfen, enthalten Gallussäure. — Dagegen muss man zulassen, dass die wässrige Pyrogallollösung gegen Lackmus schwach sauer reagirt, neutrale Reaktion kann von Pyrogallol des Handels nicht verlangt werden.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht auf die leichte Oxydierbarkeit, welche dem Pyrogallol eigenthümlich ist, werde dasselbe in sehr gut verschlossenen Gefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Pyrogallol ist stark giftig.

Anwendung. Dieselbe gründet sich auf die reducirenden Eigenschaften des Pyrogallols. Man benutzt es lediglich äusserlich bei Hautkrankheiten (Psoriasis) und syphilitischen Geschwüren. Vorsicht wegen möglicher Resorption! — Es färbt Haut und Haare braun, dient aus letzterem Grunde zum Braunfärben der Haare. — In der Photographie dient es zum Entwickeln der exponirten Platten. — Durch Kondensation von Pyrogallol mit Phthalsäureanhydrid und darauf folgende Oxydation entsteht das zur Gruppe der Phthaleine gehörige Gallein, welches auch als Indikator verwendet wird.

† **Engallol.** Pyrogallolmonoacetat $C_6H_3(OH)_2CH_2CO_2$, Mol. Gew. = 166. Durch Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Eine sirupdicke, durchsichtige, braungelbe, in Wasser leicht lösliche Masse. Als Ersatz des Pyrogallols bei der Behandlung der Psoriasis anwendbar, jedoch nur in der Hand eines erfahrenen Spezialisten. Es lässt sich, in gleichen Theilen Aceton gelöst, bequem aufpinseln und bleibt nach Verdünnung des Acetons auf der Haut als ein fester, elastischer Firnis zurück. Im Handel ist das Engallol bereits mit 33 Proc. Aceton verdünnt zu erhalten.

Leigallol. Pyrogalloltriacetat $C_6H_3(CH_2CO_2)_3$, Mol. Gew. = 252. Durch vollständiges Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Ein weisses, in Wasser völlig unlösliches Pulver, welches erst beim Erwärmen mit wässrigen Alkalien unter Spaltung gelöst wird. Es wirkt sehr mild, ist ungiftig, erzeugt weder Hautreizung noch Bindehautentzündung der Augen und beschmutzt die Wäsche nicht. Auf gesunder Haut verhält es sich selbst in 50procentiger Salbe reizlos. — Anwendung in 0,5–5,0procentiger Salbe bei akuten und subakuten Ekzemen, namentlich der Kinder, in 50procentiger Salbe gegen Psoriasis.

Saligallol. Pyrogalloldisäcetat $C_6H_3(OH)(CH_2CO_2)_2$, Mol. Gew. = 366. Könnte dem Leigallol vorgezogen werden, wenn es nicht ein schwer verreibbarer, harziger, fester Körper wäre, wohl aber ermöglicht seine Löslichkeit in 2 Th. Aceton oder

in 15 Th Chloroform die Anwendung als Fumiss Wirkt sehr mild Eine Auflösung von 1 Th Salzgallol in 2 Th Aceton ist als Solutio Saligalloli im Handel

Pyrogallolum oxydatum. Pyraloxin (UNNA) Zur Darstellung lässt man Pyrogallol, welches mit Ammoniak angefeuchtet ist, in flachen Holzkasten längere Zeit an der Luft stehen Es nimmt alsdann unter Dunkelfärbung aus der Luft Sauerstoff auf — Ein braunschwarzes, luftbeständiges Pulver Anwendung bei Psoriasis Es soll die gleiche Heilwirkung haben wie Pyrogallol, aber nicht die schädlichen Nebenwirkungen entfalten wie dieses

II Phloroglucin $C_6H_4(OH)_2$. Mol. Gew. = 126.

Ist isomer mit Pyrogallol Wird fabrikmässig durch Schmelzen von Resoren mit Natriumhydrat dargestellt

Eigenschaften Es krystallisiert aus der wässrigen Lösung in farblosen, süss schmeckenden Krystallen mit 2 Mol Krystallwasser Die Krystalle verwittern an trockener Luft und werden bei 100° C wasserfrei Wasserfreies Phloroglucin schmilzt bei 219 bis 220° C und sublimiert bei noch höherer Temperatur ohne Zersetzung Phlo-

C_6H_4 OH (1)
OH (2)
OH (3)
Phloroglucin

roglin ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid tiefviolettroth, Bleessig bewirkt weisse Fällung, alkalische Kupferlösung (Fehling'sche Lösung) wird in ähnlicher Weise wie durch Traubenzucker reducirt Mit Vanillin und Salzsäure färbt sich Phloroglucin intensiv roth (dient zum Nachweis von Salzsäure im Magensaft) Wird Holz (Ligninsubstanz) mit einer Lösung von Phloroglucin in Salzsäure befeuchtet, so färbt es sich intensiv karminroth Dient zum mikroskopischen Nachweise verholzter Gewebe, s S 890

Anwendung. Nicht arzneilich, sondern nur als Reagens

SELGERS Haarfarbe. Der Gebrauchsanweisung nach nur für todttes Haar bestimmt Für blond, braun und schwarz Diese Haarfarbmittel bestehen sämmtlich aus Lösungen von Pyrogallol, Kupferchlorid (und Eisenchlorid) Blond Kupferchlorid ($CuCl_2 + 2H_2O$), Pyrogallol je 1,0, Wasser 100,0 Braun Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Wasser 100,0 Schwarz Kupferchlorid 0,6, Ferrichlorid 2,0, Pyrogallol 2,0, Wasser 100,0

Krinocchrom. Melanogene. Unter diesen Namen werden zwei Flüssigkeiten abgegeben A) Eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 100 Th eines 50procentigen Weingeistes (oder eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 50 Th verdünntem Weingeist und 50 Th rektifizirtem Holzessig) B) Eine Lösung von 2,5 Th Silbernitrat in 80—90 Th destillirtem Wasser Diese Lösung wird mit soviel Ammoniakflüssigkeit versetzt, dass der entstehende Niederschlag wieder in Lösung geht Zum Gebrauch werden die Haare zunächst mit einer schwachen Sodälösung (5 Proc) gewaschen Nach dem Trocknen durchfeuchtet man sie mittels einer Borstenbürste mit A und nach dem Trocknen, bez nach Verlauf von 1 Stunde mittels einer Borstenbürste mit B Wöchentlich 1—2mal zu wiederholen

Haar-Konservirungs-Pomade von Dr JOHN BROWN Ein Gemisch aus 4,0 Pyrogallol, 50,0 Pomade und 10 Tropfen Kaliumkarbonatlösung (SCHAEDELER)

Vegetabilisches Haarfarbmittel von Dr BERINGUTH Flasche A) Eine verdünnte Eisenchloridlösung Flasche B) Eine Lösung von Pyrogallol in Eau de Cologne

Haar-Dye von APT in Wien Drei Flaschen. A) Pyrogallollösung B) Ammoniakalische Silbernitratlösung C) Schwache Schwefelleberlösung Vergl Bd I, S 379

Emplastrum Pyrogalloli FORSTER
FRANZ HOSPITALVORSCHRIFT
Rp Gummi Ammoniac 80,0
Kautschuk-Lanolin (S 278) ii 50,0
Cere flavae 50,0
Colophoni 30,0
Terenthinace Venetiae 50,0
Acidi pyrogallici 138,0

Collemplastrum Pyrogalloli S PROE.
E DIETRICH
Rp Masse Collemplastri 600,0
Rhizomatis Iridis pulv 70,0
Sandaracis 20,0

Pyrogalloli 15,0
Acidi salicylici 5,0
Olei Rosae 50,0
Aetheris 150,0
Remedium antipsoricum LASSAR
LASSAR'S Psoriasismittel
Rp Acidi pyrogallici 10,0
Adipis Lanae cum aqua 90,0

Unguentum Pyrogalloli compositum UNNA.
Rp Acidi pyrogallici 5,0
Acidi salicylici 2,0
Ammonii sulfocarbonylici 5,0
Vasculi flavi 85,0

Quassia.

Gattung der Simarubaceae

Quassia amara L fil Heimisch von Surinam und dem nördlichen Brasilien bis Panama und den Antillen. Kleiner Baum oder Strauch mit dreizählig oder zweizählig-unpaarig gefiederten Blättern und schonen rothen, zu ansehnlichen Trauben geordneten Blüthen. Liefert im Holz *Lignum Quassiae* (Germ. Helv. Austr.) *Lignum Quassiae Surinamense* s. verum. — Quassiaholz Surinamisches Bitterholz Fliegenholz. — Bois amer de Surinam Quassie amère (Gall.) Bois de quassia

Ausser dieser Art liefert auch Quassiaholz

Picraena excelsa Lindl (Simarubaceae) Heimisch auf

Jamaika und den kleinen Antillen, besonders Antigua und St. Vincent. Ansehnlicher Baum mit fünfzähligen Blättern und zu ansehnlichen Rispen geordneten, blassgrüngelblichen, unscheinbaren Blüthen. Liefert im Holz *Lignum Quassiae* (Brit.) *Quassia* (U. St.) *Lignum Quassiae novae s. Jamaicense*. — Jamaikanisches Bitterholz. — Bois de quassia de la Jamaïque — Quassia wood Bitter wood

Germ. Helv. Austr. u. Gall. lassen neben *Quassia amara* auch das Holz der *Picraena* zu, Brit. u. U. St. nur dieses

Beschreibung. Das Quassiaholz von Surinam kommt in fingerbis armdicken Knüppeln oder geraspelt in den Handel. Das Holz ist leicht, weich, hellfarbig, gut spaltbar, auf dem Querschnitt concentrisch geschichtet.

Markstrahlen 1–2 Zellreihen breit und 5–20 Zellreihen hoch. Das Holz besteht vorwiegend aus dickwandigen Fasern und weitlumigen Gefässen, von Parenchym umlagert. Auf dem Querschnitt erscheinen schwarze Flecken und Streifen, sie sind von blauschwarzen Pilzfäden hervorgerufen — Geschmack rein und anhaltend bitter.

Das Quassiaholz von Jamaika kommt in Form bis 80 cm dicker Stamm- oder Aststücke in den Handel, oder eben

Fig 99
Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Surinamense M Markstrahl

falls geraspelt. Die Markstrahlen sind 2–5 Zellreihen breit und 10–25 Zellreihen hoch. Im Parenchym Einzelkrystalle von Oxalat, ebenso im Marke.

Bestandtheile. Der Bitterstoff Quassinin $C_{61}H_{45}O_9$, er bildet rektanguläre Prismen, löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether und Petroleumäther. Das Surinamholz enthält 0,265 Proc., das Jamaikaholz 0,072 Proc. — Daneben enthält die Droge das geschmacklose Quassol $C_{40}H_{70}O \cdot H_2O$. Nach MASSUTTA (1890) sind die Bitterstoffe der beiden Hölzer nicht identisch, das Surinamholz enthält vier Quassine, deren Schmelzpunkte zwischen 210 und 240° C liegen, zwei derselben haben die Zusammensetzung $C_{65}H_{46}O_{10}$ und $C_{67}H_{50}O_{10}$. Das Jamaikaholz enthält zwei Picrosamine, das eine $C_{65}H_{46}O_{10}$ bei 204° C schmelzend, das andere $C_{65}H_{48}O_{10}$ bei 209 bis 212° C schmelzend.

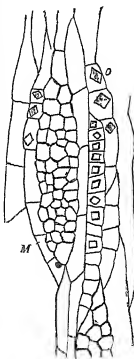


Fig 98
Tangentialschnitt durch Lign. Quassiae Jamaicense M Markstrahl o Oxalatkristalle

Verfälschung ist vorgekommen mit dem Holze von *Rhus Metopium* L., das aber Gerbstoff enthält, der dem Quassiaholze fehlt

Aufbewahrung Für pharmaceutische Zwecke hält man das Quassiaholz nur geschnitten vorrätig, eine feine Speciesform für Auszüge, eine grobere für Theemischungen. Für letztere eignet sich besonders das durch gleichmassigen Schnitt ausgezeichnete *Lign Quassiae* □ *concis* der Drogisten, dessen Bezug unbedenklich ist, da die Erkennung wie auch Unterscheidung der beiden Sorten durchs Mikroskop leicht sind. Als Fliegenholz erfüllt die geraspelte Handelswaare, die Austr. vom Gebrauche ausschliesst, vollkommen ihren Zweck, wo sie vorrätig gehalten wird, giebt man ihr eine entsprechende Bezeichnung, etwa „*Lignum muscarum*“

Anwendung Quassia ist ein Bittermittel, das nur selten bei Verdauungsschwäche, Wechselfieber etc. in Form des wässrigen Auszuges gebraucht wird (5 150–200). Als Klyster auch gegen Spulwürmer. Aus dem Holze gedrechselte Becher, Quassiabecher, auch Kugeln oder Würfel dienen zur Bereitung wässriger oder weiniger Auszüge, da sie den Bitterstoff in kurzer Zeit an die betreffenden Flüssigkeiten abgeben. Auf Fliegen und andere kleine Gliederthiere wirkt das sonst ziemlich unschädliche Quassiaholz als Gift, es wird deshalb zur Herstellung von sogenanntem giftfreiem Fliegenpapier benutzt. Als Ersatz des Hopfens findet das Holz seit langer Zeit Verwendung. Die Hemipathie gebraucht Quassia gegen Lichtscheu.

Aqua Quassiae Rademacheri (Ergänzb.) 9 Th. grob zerschnittene Quassiarinde, 48 Th. grob zerschnitt. Quassiaholz, 16 Th. Weingeist, 72 Th. Wasser lässt man 48 Stunden stehen, fügt q s. Wasser hinzu und destillirt 128 Th. ab.

Extractum Quassiae Quassiaextract *Extrait de Quassia*. *Extract of Quassia* (Ergänzb.) Aus mittelfein zerschnittenem Quassiaholz wie Extr. Dulcamarae (Ergänzb. Bd I, S. 1047) — *Helv.* Aus grob gepulvertem Holz wie Extr. Cardui benedicti *Helv.* (Bd I, S. 884) — *Austr.* Wie Extr. Chinæ *Austr.* (Bd I, S. 784) — *U-St.* 1000 g gepulvertes Holz (Nr. 20) befeuchtet man mit 400 ccm Wasser, erschöpft im Perkolator mit Wasser, kocht den Auszug auf $\frac{1}{4}$ ein, seigt durch und verdampft zu Füllkonistenz — *Gall.* Wie Extr. Gentianae *Gall.* (Bd I, S. 1213) — Man beachte, dass das Extract der Gall. weich, das des Ergänzb., der *Helv.* und *U-St.* dick, das der *Austr.* trocken sein soll. Zu 0,2–0,5 mehrmals täglich in Pillen.

Extractum Quassiae fluidum (*U-St.*) *Fluid Extract of Quassia*. Aus 1000 g Quassia (Nr. 60) und q s. einer Mischung aus 300 ccm Weingeist (91 proc.) und 600 ccm Wasser im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf und bereitet f. a. 1000 ccm Fluidextract. Ist in Form der Impfung oder Subkutaninjektion als Schutz gegen Cholera empfohlen worden.

Extractum Quassiae solidum *B. Dietrich* wie *Extractum Colombo solidum Dietrich* (Bd I, S. 987), doch statt 4 und 5 hier 900,0 Sacchar album.

Tinctura Quassiae *Quassiaholzinktur*. *Teinture ou Alcoolé de Quassia* *Tincture of Quassia* (Ergänzb.) 1 Th. mittelfein zerschnittenes Quassiaholz, 5 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.) — *Brit.* 100 g gerasp. Quassiaholz, 1000 ccm Weingeist (45 Vol. proc.) — *U-St.* Aus 100 g Quassiaholz (No. 40) und q s. einer Mischung aus 350 ccm Weingeist (91 proc.) und 650 ccm Wasser bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur — *Gall.* 1 Th. grob gepulvertes Quassiaholz, 5 Th. Weingeist (60 proc.)

Vinum Quassiae *Vinum de Quassia amara* (*Gall.*) *Vin ou Oenolé de quassia*. Wie *Vinum Colombo* *Gall.* (Bd I, S. 987)

Cortex Quassiae (Ergänzb.) *Quassia-rinde*.

Die Rinde von *Quassia amara* L. fil. ist 1–2 mm dick, braungrün. Sie besteht aus einer 0,4 mm dicken Korkschicht aus zarten Zellen, einer Mittelrinde, die zahlreiche Drüsen und Krystallsand von Oxalat enthält, sowie Steinzellen, die sich nach innen zu einem Ring ordnen. Markstrahlen im Bast eine Zellreihe breit.

Extractum Quassiae corticis bereitet man wie *Extractum Quassiae ligni*.

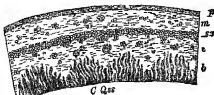


Fig. 94. Querschnitt durch Cortex Quassiae.
p Kork m Mittelrinde st Ring aus Steinzellen.
b Bast mit geschlängelten Markstrahlen

Aqua muscarum E. DISTERICH
Fliegenwasser

Rp	Sirupi Quassiae	40,0
	Spiritus	40,0
	Aquae	980,0

Mit der Mischung trinkt man Fliespapier, das auf Tüchern ausgebreitet ist. Nur bei Bedarf zu mischen.

Charta muscarum a veneno libera
Giftfreies Fliegenpapier

Rp	1 Ligni Quassiae min conc	1000,0
	2 Aquae	5000,0
	3 Sirupi communis	150,0
	4 Piperis longi gr pulv	100,0
	5 Spiritus	
	6 Aquae	ad 150,0
	7 Solut Rosaeubis apris	q s

Man maceriert 1 mit 2 24 Stunden kocht 1 Stunde, seigt durch, fügt 2 hinzu, dampft auf 1000,0 ein, mischt die Tinktur aus 4—6, dann 7 hinzu und trinkt Fliespapier, das man dann auf Schnüren trocknet.

Infusum Quassiae (Brit)
Infusion of Quassia.

Rp	Ligni Quassiae min conc	10,0
	Aquae destill frigid	1000,0
	Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen	

Fliegenpulver von MARKEL Mit Quassa getränkter gepulverter Lehm
Fliegenteller von O. THORPACH und **Papiereller**, die angeblich mit einer Abkochung von Quassa und langem Pfeffer getränkt sind
Gastrophon von J. FURST ist ein weingeistiger Auszug aus Quassa, unreifen Pomeranzen, Galgant, Cardamom etc
Königsthee, Hollandscher Kräuterthee Mischung aus Ligni Quassiae, Rad Althaeae, Liquirit, Rhiz Graminis und Stipit Dulcamarae
Schwedischer Bitterthee, BACKER'S, besteht aus 2 Sternanis, je 4 Quassa und Kardobenedikte
Stärkende Mittel von F. RUCKER Lösungen von Chinin-, Eisen, Magnesiumsulfat etc in Quassawasser

Liquor Quassiae concentratus (Brit)
Concentrated Solution of Quassia

Rp	1 Ligni Quassiae pulv (No 40)	100,0 g
	2 Spiritus (20 vol proc)	1100,0 com
		vel q s

Man befeuchtet 1 mit 100 cem von 2, stellt 8 Tage im Perkolator bei Seite, erschöpft, indem man alle 12 Stunden 100 cem von 2 zusetzt, so dass man 1000 cem Flüssigkeit erhält.

Tisana Quassiae (Gall)
Tisane de Quassia amara

Rp	Ligni Quassiae conc	5,0
	Aquae destill frigid	1000,0
	Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen.	

Pulvis simulantium HENRI
Simulantenpulver

Rp	Ligni Quassiae pulv	20,0
	Lycopodi	10,0
	Aloes pulv	5,0
	Oleii Succini	gits VI.

Messerspitzenweise

Sirupus Quassiae E. DISTERICH

Rp	1 Ligni Quassiae raspat	1000,0
	2 Aquae	5000,0
	3 Sirupi communis	150,0

Man maceriert 1 mit 2 24 Stunden, kocht $\frac{1}{2}$ Stunde, presst nach 24 Stunden aus, fügt 3 hinzu und dampft auf 200,0 ein.

Quebracho.

1. Cortex Quebracho (Ergansb. Helv. Austr.) Cort. Quebracho blanco ¹⁾ Aspidosperma (U. St.) — Quebrachorinde. Weisse Quebracho. — Quebracho bark.

Ist die Rinde von **Aspidosperma Quebracho blanco Schlechtendal** (Apocynaceae — Plumerioideae — Plumeriaceae — Alstoniinae) Heimsich in Argentinien in den Grenzgebieten gegen Chile. Hoher Baum mit lanzettförmigen, ganzrandigen, scharf zugespitzten Blättern, die bis 8 cm lang und zu dreien im Wirtel gestellt sind. Die Blüten sind klein, 5zählig, gelb. Die Früchte sind eiförmige, zweiklappig aufspringende Kapseln, die die breitgeflügelten Samen mit langem Funiculus enthalten.

Die Droge wird von der dicken Stammrinde gebildet, die bis 4 cm dick und tief zeilkluftig ist. Farbe rotgelb oder rotbraun, auf der Innenseite hellbraun, längsstreifig. Bruch kurzsplitterig. Der Querschnitt lässt in der braunen Grundmasse dunklere Korkbänder und helle Punkte und Körner erkennen.

Das Mikroskop lässt erkennen, dass die Droge ausschliesslich aus Kork und sekundärer Rinde besteht, die primäre Rinde ist durch Borkenbildung völlig abgeworfen. Der

¹⁾ Mit dem Namen Quebracho von „quebrar“, zerbrechen und „hacha“ die Art, also „Axtbrecher“ bezeichnet man im spanisch sprechenden Amerika eine ganze Reihe harter Hölzer und deren Rinden.

Kork besteht aus massig flachen, meist dünnwandigen Zellen. Der Bast (Fig 95) ist charakterisiert durch bis 1,5 mm lange, 0,06 mm breite, fast völlig verdickte Fasern, die vollständig von

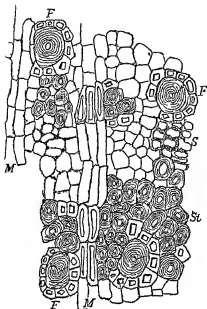


Fig. 95 Querschnitt durch Cortex Quebracho
M Markstrahlen S Siebröhren St Steinzellen
F Fasern mit Krystallscheiden



Fig. 96 Einzelne Faser aus Cortex Quebracho mit Krystallschleide

Oxalatzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind (Fig 96). Sie sind höchst charakteristisch und ermöglichen ein Erkennen der Rinde auch im Pulver mit Leichtigkeit. Ausserdem finden sich im Bast Gruppen stark verdickter Steinzellen, welche (die Gruppen) ebenfalls von Krystallzellen umschlossen werden. Die Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit und ihre Zellen, wo sie an die Gruppen von Steinzellen grenzen, ebenfalls zu solchen umgewandelt. Im Parenchym kleinkörnige Stärke.

Bestandtheile. In einer Gesamtmenge von 0,3—1,4 Proc. folgende Alkaloide: Aspidospermin $C_{22}H_{30}N_2O_2$, Quebrachin $C_{21}H_{23}N_2O_2$, Quebrachamin, Aspidospermatin $C_{22}H_{25}N_2O_2$, Aspidosamin $C_{22}H_{25}N_2O_2$, Hypoquebrachin $C_{20}H_{23}N_2O_2$. Quebrachin und Aspidosamin scheinen hauptsächlich Träger der Wirkung zu sein.

Ausserdem enthält die Rinde einen dem Cholesterin nahestehenden Alkohol Quebrachol $C_{26}H_{44}O \cdot xH_2O$, und einen Zucker Quebrachit $C_{12}H_{22}(OH)_6O_6$, den Monomethyläther des Inosits. Der Gerbstoffgehalt beträgt 2—4 Proc.

Anwendung. Die Droge wurde zuerst (1880) empfohlen als Fiebermittel, hat aber den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht entsprochen. Dagegen ist sie wirksam bei asthmatischen Beschwerden, besonders infolge von Herzleiden. Specieell wird sie empfohlen bei den Anfällen, die manche Personen, die eine Idiosynkrasie gegen Ipecacuanha haben, nach dem Einathmen des Pulvers dieser Droge bekommen.

Extractum Quebracho aquosum bereitet man wie **Extractum Dulcamarae** (Bd I, S 1047). Ausbeute etwa 12 Proc.

Extractum Quebracho (spirituosum). (Ergänzb.) **Extractum Aspidospermatis**. Aus mittelfein zerschnittener Rinde wie **Extractum Coffeae** (Ergänzb. Bd I, S 906). Nach E. DIERICH genügen etwa $\frac{1}{2}$ des vorgeschriebenen Lösungsmittels. Ausbeute ca 11 Proc.

Extractum Quebracho siccum (Ergänzb.) erhält man durch Eindampfen des vorigen zur Trockne. Ausbeute 9—10 Proc.

Extractum Quebracho fluidum (Austr.) **Extractum Aspidospermatis fluidum** (U-St.) Flüssiges Quebrachoeextrakt. Fluid Extract of Aspidosperma. Austr. und Dreed Vorschr. 100 Th gepulverte Rinde macerirt man mit 400 Th destill. Wasser 36 Stunden, kocht 1 Stunde, fägt nach dem Erkalten 100 Th Weingeist (87proc) hinzu, stellt 24 Stunden an warmen Orte bei Seite, presst aus, filtrirt, dampft auf 90 Th ein und bringt mit 10 Th Spiritus auf 100 Th — U-St. Aus 1000 g gepulverter Rinde (Nr 60) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin, 600 cem Weingeist (81proc) und 300 cem Wasser im Verdrängungsweise. Man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft zuerst mit dem Rect., dann mit q s einer Mischung aus 200 cem Weingeist und 100 cem Wasser, fängt die ersten 800 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a. 1000 cem Fluidextrakt bei. — Bei Athembeschwerden zu 2,0—4,0 mehrmals täglich.

Tinctura Quebracho. Quebrachotinktur. (Ergänzb.) Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc) Helv. Wie Tinctura Calami Helv. (Bd I, 537).

Tinctura Quebracho Pentzold Extractum Quebracho liquidum Pentzold (Munch Ap-Ver) 100 Th grob gepulverte Rinde zieht man 8 Tage mit 1000 Th Weingeist (87proc) aus, dampft den filtrirten Auszug zum dicken Extrakt ein und löst diesen in 200 Th heissem Wasser

Vinum Quebracho. Quebrachowein. Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 10 Th Sherry durch achtstägige Maceration

Kesselsteinmittel der Compagnie des chemins de fer ist eine wässrige Lösung, die ca 8 Proc Quebrachoeextrakt, 9 Proc Blauholzextrakt und 80 Proc Soda enthält

Quebrachotannoform ist ein Kondensationsprodukt aus dem Quebrachofarbstoff und Formaldehyd (Vgl. Bd I, S 139)

II **Quebracho colorado** ist das Holz von **Schinopsis Lorentzii Engler** (syn **Loxopterygium Lorentzii Grisebach**) und **Sch Balansae Engl** (Anacardiaceae — Rhoideae), heimisch in Argentinien

Das schön dunkelrothe Holz ist ein auch in Europa viel angewendetes Gerbmateriel Es enthält 28 Proc Gerbstoff, ferner einen dem Catechin ähnlichen Körper, der sich zuweilen in den Spalten des Holzes ansammelt, einen gelben Farbstoff $C_{15}H_{10}O_5$, und zwei Alkaloide, von denen das eine, **Loxopterygin**, die Zusammensetzung $C_{15}H_{11}NO$ hat

Im Holz sind die Gefässe oft mit Thyllen angefüllt, die Oxalatkristalle enthalten Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breiter — Von in den Handel kommenden Extrakten des Holzes enthält ein weiches Extrakt 45 Proc, ein festes 60–95 Proc Gerbstoff.

Quercus.

Gattung der Fagaceae

I. **Quercus pedunculata Ehrh**, die Stiel- oder Sommerleiche Heimisch im grössten Theile von Europa Mit kurzgestielten, am Grunde gehörnten Blättern, langgestielten, lockeren, weiblichen Kätzchen

Quercus sessiliflora Sm, die Trauben- oder Winterleiche Aehnliche Verbreitung wie die vorige Mit langgestielten, am Grunde keilförmigen Blättern und kurzen, gedrungenen, weiblichen Kätzchen

Beide liefern 1) **Cortex Quercus** (Germ **Helv Austr**) — Eichenrinde — **Ecorce de chêne blanc** (Gall.) — Oak bark.

Beschreibung Man verwendet die Rinde junger, bis 20 Jahre alter, ungefähr 10 cm dicker Stämme, die noch keine Borke gebildet hat, die sogenannte Spiegel- oder Glanzrinde, wie sie für Zwecke der Gerberei im Schälwaldbetrieb gewonnen wird — Sie ist nicht rissig oder schuppig, sondern höchstens etwas längerunzelig, glänzend silbergrau bis braun, bis 3 mm dick, Röhren bildend Die Innenfläche ist hellbraun oder braunroth, der Bruch zäh und faserig

Unter dem Mikroskop erkennt man zu ausserst einen Kork aus zahlreichen Lagen flacher Zellen, die inneren mit braunem Inhalt Daran schliesst sich die primäre Rinde, deren Aussenrinde, an den Kork grenzende Zelllagen aus Collenchym bestehen, ihre Zellen enthalten häufig Oxalatsäuren, die auch sonst im Parenchym der Rinde häufig vorkommen Gegen die Innenrinde liegt ein aus Bündeln primärer Fasern und Steinzellen gebildeter, „gemischter sklerotischer Ring“, der zuweilen durch Parenchym unterbrochen ist Steinzellen finden sich einzeln oder in Gruppen auch sonst in der primären Rinde Die sekundäre Rinde ist aus Weichbast und Hartbast, der aus Gruppen stark verdickter Fasern, von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind, deutlich geschichtet Daneben finden sich auch vereinzelt Steinzellen wie in der primären Rinde Die Markstrahlen können sehr breit werden, wo sie in den Faserschichten verlaufen, werden ihre Zellen nicht selten sklerotisch Ausserdem enthalten sie selbständige Gruppen von Steinzellen Im ganzen Parenchym kann man Gerbstoff und Stärke nachweisen Geruch beim Anfeuchten deutlich leihartig, Geschmack herbe und bitter

Bestandtheile Eichengerbsäure $C_7H_{10}O_6$ bis 15,8 Proc, ältere Rinde, die aber noch keine Borke hat, und solche, die im Frühjahr geschält ist, ist am gehaltreichsten. Ferner Gallussäure 1,59 Proc, Rohfaser 58,23 Proc, Zucker, Apfelsäure und Extraktivstoffe 8,33 Proc, Harze und Fette 6,31 Proc, Phosphorsaurer Kalk 0,4 Proc, Magnesiumoxyd 1,15 Proc, Gummi 5,6 Proc, Eichenroth 2,34 Proc, Pectinstoffe 6,77 Proc, Asche 4–6 Proc.

Andere Sorten. Ausser den beiden genannten Arten heissen auch *Quercus Cerris* L. und *Qu. pubescens* Willd. Rinde.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Rinde von den jüngeren Stämmen und Wurzelschösslingen im Frühling vor Entwicklung der Blätter, trocknet sorgfältig und bewahrt sie theils geschnitten, theils gepulvert in dichtverschlossenen Gefässen aus Blech oder brannem Glase auf. Bei sorgloser Aufbewahrung, besonders am Licht und am feuchten Luft, geht der Gerbstoffgehalt erheblich, nach Murrz und Sowon in 14–16 Monaten bis zur Hälfte, zurück. Zu verwerfen ist die rissige, mit Flechten besetzte Rinde älterer Stämme oder Zweige, die viel armer an Gerbstoff ist, ebenso die gewöhnliche zerkleinerte Lohe des Handels, wie sie in Gerbereien gebraucht wird.

Anwendung Die Rinde dient als zusammenziehendes Mittel, man gebraucht sie in den gleichen Fällen wie Tannin innerlich als Abkochung (10,0–20,0 100,0), ausserlich zu Streupulvern, Gurgelwässern, Einspritzungen, Waschungen, Baden (500 g Rinde mit 8–4 l Wasser abgekocht auf ein Bad, wofür einfacher eine Lösung von 50 g Tannin), in der Therapiekunde.

Extractum Quercus corticis Eichenrinde wird mit siedendem Wasser behandelt, der Auszug zur Trockne eingedampft. Wird durch Tannin vollkommen ersetzt.

2) Die Samen *Quercus* (Austr.) *Glandes Quercus excoarctatae*. — **Eicheln. Eichensamen — Glands — Acorns.**

Die reifen Eicheln werden im Herbst gesammelt, von der Becherhülle befreit, mehrmals mit Wasser gewaschen, wobei man die obenauf schwimmenden entfernt, hierauf zu erst an der Luft, dann bei künstlicher Wärme scharf getrocknet (100 Th geben etwa 50 Th trockene) und schliesslich von der Fruchtschale befreit, die 14–18 Proc ausmacht.

Die Keimblätter bestehen aus einem gleichartigen Parenchym ziemlich grosser, dünnwandiger Zellen mit kleinen Interzellularen und Gefässbündelanlagen mit Spiralgefässen. Die Parenchymzellen sind dicht mit Stärke erfüllt. Vergl. Band I, S. 904.

Bestandtheile. In den geschälten getrockneten Eicheln nach König: Wasser 15 Proc, Stickstoffsubstanz 6,02 Proc, Fett 4,22 Proc, stickstofffreie Extraktivstoffe 67,92 Proc, Holzfaser 4,87 Proc, Asche 1,97 Proc. — Sie enthalten ferner 6 bis 9 Proc Gerbstoff und Quercit $C_6H_{12}O_6$.

Sie dienen zur Darstellung des

Samen Quercus tostum (Ergänzb. Austr.) **Eichelkaffee. Geostete Eicheln. Café de gland. Roasted acorn seed.**

Geschälte Eicheln röstet man in einer eisernen Trommel unter beständigem Umdrehen über Feuer, bis sie braun und leicht zerbrechlich geworden sind, lässt erkalten und verwandelt sie in ein grobes Pulver. Ausbeute etwa 85 Proc. Das Rösten wird abgekürzt, wenn die Samen zuvor grob geschnitten sind. Yomačka empfiehlt, die zerschnittenen Eicheln 1–2 mal mit heissem Wasser zu behandeln, um die Stärke aufzuschliessen und dann erst zu brennen. — Der Eichelkaffee wird an einem trockenen Orte in gut schliessenden Blech-, Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt. Lagert das Pulver in feuchten Räumen, so stellt sich gerne der Zuckergast, *Lepisma saccharina*, ein. Im Aufguss, 4–8 g auf eine Tasse, dient der Eichelkaffee als Ersatz des gewöhnlichen Kaffees bei schwächlichen oder skrophulösen Kindern, besonders bei Neigung zu Durchfällen, in letzterem Falle gibt man dem damit bereiteten wohlgeschmeckenden Eichelkakao (Band I, S. 524, 526) häufig den Vorzug.

Bestandtheile der geschälten und gerösteten Eicheln: Wasser 12,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 6,73 Proc, Fett 4,35 Proc, Zucker und andere stickstofffreie Extraktivstoffe 69,27 Proc, Rohfaser 5,02 Proc, Asche 2,07 Proc.

II Quercus alba L. Heimisch in Nordamerika. Blätter an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, stumpfspitzig, gelappt bis fiedertheilig, in der Jugend beiderseits graufilzig.

Liefert Cortex *Quercus albae*. *Quercus alba* (U-St.) — White Oak.

Beschreibung Bildet fast flache, vom Kork befreite Stücke, im Innern rothbraun. Die Rinde ist ausgezeichnet durch die starke Sklerose der Markstrahlen und des Bastes, der gegenüber die Fasergruppen zurücktreten.

III Quercus ilex L. Steineiche. Heimisch in den Mittelmeerländern. Blätter klein, starr, meist ganzrandig, unterseits filzig.

Liefert Cortex *Quercus viridis* — Écorce de chêne vert (Gall.) Enthält 5 bis 11 Proc. Gerbstoff.

IV Quercus Ballota Desf. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Die Samen liefern Sem. *Quercus Ballotae* — Gland doux (Gall.) Das daraus gewonnene Starkmehl wird unter dem Namen Racahout als Kindernahrung verwendet. Essbare Früchte haben feiner *Quercus ilex* L., *Quercus macrocarpa* Kotschy, *Quercus Vallonea* Kotschy, *Quercus alba* L., *Quercus agrifolia* Née, *Quercus chrysolepis* Liebm., *Quercus undulata* Torr.

V Quercus Vallonea Kotschy und einige verwandte Arten liefern in ihren Fruchtschalen die technisch des Gerbstoffgehalts wegen verwendeten *Vallonea*, *Vallonea* oder *Velaney*, orientalische oder levantinische Knoppern. Sie enthalten bis 31,6 Proc. Gerbstoff, die Schuppen der Becher allein bis 42,0 Proc.

VI Quercus Suber L. Korkeiche. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Mit gezähnten, lederigen, eiförmigen Blättern. Liefert in den äusseren Theilen der Rinde *Suber. quercinum*. Cortex *Suberis*. Lignum *suberinum* — Kork. Pantoffelholz. — Liège — Cork.

Gewinnung Die Korkbildung beginnt am Baum mit dem 4. Jahre, dieser natürliche Kork (Jungfernkork, männlicher Kork) wird mit dem 15—20 Jahre entfernt, indem man horizontale und Längsschnitte in den Baum macht, die Rinde klopft und den Kork lossprengt. Er ist rissig mit vielen braunen Stellen (vergl. unten), zur Herstellung von Korken unbrauchbar. Der sich nun neu bildende Kork (weiblicher Kork) zeigt wenige Risse, er ist aber meist auch noch wenig brauchbar, erst die neuen Schälungen, die etwa alle 10—15 Jahre wiederholt werden, liefern guten Kork. In Katalonien erreicht man eine Dicke von 23 mm, wie sie für grössere Stopfen erforderlich ist, in zehn Jahren. — Die Korkplatten werden zu Haufen aufgeschichtet, mit Steinen beschwert und getrocknet. Dann kocht man sie eine Stunde in Wasser, wobei Unreinigkeiten entfernt werden und der Kork aufquillt, streckt zu Platten und kratzt die äussere unreine Schicht ab.

Beschreibung Der Kork ist von hellbrauner Farbe und lässt concentrisch verlaufend hellere und dunklere Schichten erkennen. Mit diesen sich kreuzend, verlaufen durch den Kork in radialer Richtung dunkle Streifen, die mit lockerem Parenchym und Steinzellen erfüllt sind (Lenticellen). Sie beeinträchtigen die Verwendung und die Stopfen müssen daher so geschnitten werden, dass diese Streifen den Stopfen quer durchsetzen, nur ganz grosse Spunde muss man so schneiden, dass die Streifen senkrecht verlaufen, sie bedürfen daher noch besonderer Dichtung (Pergamentpapier u. s. w.). Spec. Gew. 0,12—0,25, Wassergehalt im lufttrocknen Zustand 4—5 Proc., Asche 0,3—0,5 Proc. Der Kork ist elastisch, undurchlässig für Gase und Flüssigkeiten, nach längerer Verwendung verliert der Kork seine Elastizität, erlangt sie aber durch Einlegen in heisses Wasser z. Th. wieder.

Die Wand der einzelnen Korkzelle setzt sich aus 3 Lamellen zusammen: 1 einer verholzten, 2 einer aus Cellulose bestehenden und 3 der eigentlichen verkorkten Lamelle, die die Eigenschaften des Korkes bedingt.

Bestandtheile. Phellonsaure $C_{22}H_{40}O_8$, Phloionsaure $C_{22}H_{42}O_8$, Suberin säure $C_{25}H_{40}O_8$ und wenig bekanntes Korkwachs. Ferner Glycerin, Stearinsäure, Gerbstoff.

Die **Verwendung** des Korkes zu Stopfeln, Sohlen, Rettungsgürteln und -booten, Korkteppich (Lanoleum) ist bekannt.

Aqua Glandium Quercus RADKACHEN

Rp	Semin Quercus gr	pulv	4,0
	Spiritus		1,0
	Aquae	q s	
Man	destillirt ab		6,0

Decoctum Quercus aluminatum FR. RUSS

Rp	Decoct cort Quercus	10,0	100,0
	Alumina		2,0
	Sirupi Sacchari		10,0

Extractum Glandium Quercus

Eichekaffee-Extrakt E. DREYERICH

Rp	1 Semin Quercus tost	pulv	1000,0
	3 Aquae destillatae		4800 0
	3 Spiritus (90 proc)		1800,0
	3 Aquae destillatae		2400,0
	3 Spiritus		600,0

Man macerirt 1 zuerst mit 2, dann mit 3 je 48 Stunden, destillirt von der filtrirten Pressflüssigkeit 1500 0 Wingeist ab dampft den Rückstand (A) auf 150,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und dampft noch 24 Stunden soweit ein, dass sich das Extrakt zerzupfen lässt. Man trocknet im Trochenschrank und bewahrt das trockne Extrakt in dichtschliessenden Gläsern auf. Ausbeute 10 Proc.

Extractum Glandium Quercus saccharatum E. DREYERICH

Verzuckertes od löslicher Eichekaffee. Die nach der vorg. Vorschrift erhaltene Flüssigkeit A dampft man nach Zusatz von Sacchari albi pulv 200,0 Sacchari Lactis pulv 200,0 auf 550,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und verzehrt weiter wie oben angegeben. Ausbeute 600,0 1 Th. Extrakt = 2 Th. gerösteten Eichen.

Antigonorrhoeum des Dr. WANKEL ist Tinct amara mit 10 Proc Tannin.

Cortex Quercus dialysat. Golaz siehe Fussnote Bd II, S 380.

Extractum antiphthisicum Barruel ist die zur Extraktstärke eingedampfte Lohbrühe der Gerbereien, Lösungen derselben in Kirschloberbeerwasser geben die Guttiae antiphthisicae, in Sirup mit Morphemzusatz die Mixtura antiphthisica Barruel.

Kesselsteinmittel, RILEY's, besteht aus Eichenrinde, Soda und Aetznatron, — BUNSER's aus Eichenrinde, Gallapfein, Isländ Moos und Leim.

Kräuter-Haarbalsam von M. SCHUBERT ist eine mit Glycerin und Ricinusöl versetzte Eichenrindensabkochung.

Species adstringentes dialysatae Golaz (s Fussnote, S 380) enthält Cortex Quercus, Radix Tormentali, Herba Salicariae.

Pulvis Cacao cum Extracto Glandium Quercus

Dichei-Kakao

Rp	Extractum Glandium Quercus	25,0
	Pulv Cacao delect	275,0
	Sacchari sibi pulv	500,0
	Farinae Triticis tost	200,0

Vet. Boli adstringentes antidiarrhoeici vitalorum

Rp	Cortic Quercus pulv	
	Herbae Absinthii	"
	Folies Liquiris	"
	Radice Gentian	"
	Catechu	"
	Sirupi communis	q s

Man formt 50 Boli. Gegen Durchfall der Kälber.

Vet. Electuarium antidiarrhoeicum aequorum

Rp	Cortic Quercus pulv	
	Radice Althaeae	"
	Farinae Secalis	"
	Form sulfuric	"
	Aquae communis	q s

Vet. Fetus antidiarrhoeicus porcorum

Rp	Cortic Quercus concis	
	Fol Menthae pip gr pulv	
	Rhizom Tormentali	"
		ss 20,0

stündlich den vierten Theil im Aufguss.

Vet. Pulvis antidiarrhoeicus vitalorum

Rp	Cortic Quercus pulv	50,0
	Cortic Cascariillae	"
	Cortic Cinnamonal	"
	Radice Liquiridae	"
		ss 20,0

Esslöffelweise mit Milch.

Quillaja.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Quillajaceae.

Quillaja Saponaria Molina. Heuschisch in Chile, Peru und Bolivien. Immer grüner Baum mit dickledrigen Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Blüthen in end- und achselständigen Doldentrauben. Früchte sternförmig gespreizt, 2klappig aufspringend mit vielen langgefigelten Samen. Liefert in der Rinde **Cortex Quillajae** (Germ.) **Quillajae cortex** (Brit.) **Quillaja** (U-St.) — Seifenrinde Panamaholz ¹⁾

¹⁾ Der auffällige Name zeigt an, dass die Droge früher über die Landenge von Panama nach Europa gelangte. Jetzt kommt sie direkt nach Europa, meist nach Hamburg.

Panamarinde Panamasapahne. Waschholz — Bois de Panama (Gall) Ecorce de Panama ou de Quillai. — Quillaja bark Panama bark Soap bark

Beschreibung. Sie bildet schwere, flache oder wenig rinnenförmige Stücke, die bis 10 cm breit, 1 m lang und 1 cm dick sind. Die braune Rinde ist meist entfernt, so dass die hellbraunen oder mattgelben inneren Theile zum Vorschein kommen. Gewöhnlich besteht die Droge im wesentlichen aus sekundärer Rinde. Der Querschnitt erscheint unter der Linse ungefähr quadratisch gefeldert. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass diese Zeichnung zu Stande kommt durch regelmässigen Wechsel dunklerer, tangential gedehnter Bastfaserbündel und hellerer Theile von Weichbast, welche beide von den Markstrahlen ziemlich regelmässig durchbrochen werden. In zahlreichen Zellen des Bast-

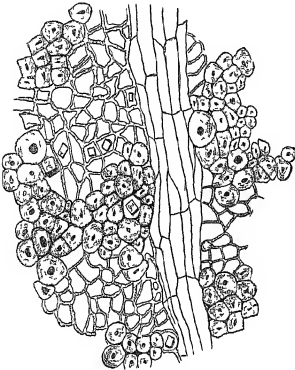


Fig. 97 Querschnitt durch Cort Quillajae.

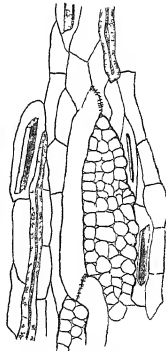


Fig. 98 Tangentialschnitt durch Cort Quillajae.

parenchyms finden sich bis 0,2 mm lange und bis 0,02 mm dicke klinorhombische Krystalle von oxalsaurem Kalk, die für die Erkennung der Rinde besonders charakteristisch sind. Die Fasern sind höchstens 1 mm lang, 0,06 mm breit. Sie sind stark verdickt, an den Enden oft knorrig und lassen selten Typfel erkennen. Auf sie ist beim Nachweis von Quillaja in Gemengen, z. B. in Insektenpulver, ebenfalls zu achten.

Bestandtheile. Das Saponin des Handels, das meist aus dieser Droge zu 9 Proc. gewonnen wird, besteht aus 1) dem reinen Saponin, völlig ungiftig; 2) Der Quillaja-säure $C_{10}H_{10}O_{10}$ (Mencz'sches Präparat $C_{10}H_{12}O_{10}$), stark giftig. In Wasser und kaltem Alkohol leicht löslich, unlöslich in Aether und Chloroform, löslich in alkoholhaltigem Chloroform. Reducirt nach dem Kochen mit Säuren Fehling'sche Lösung. Vielleicht giftige Modifikation von 1. 3) Sapotoxin $C_{27}H_{46}O_{10}$ (Mencz'sches Präparat $C_{27}H_{48}O_{11}$), ebenfalls giftig, von neutraler Reaktion, löslich in heissem absolutem Alkohol. Bedingt mit 2 die Wirkung der Droge. 4) Lactonin, ein Kohlehydrat.

Substitutionen. Infolge des hohen Preises der Droge sind wiederholt andere Saponin enthaltende Drogen in den Handel gekommen, die ihr aber weit nachstehen, so

1) eine Seifenrinde von Maracaibo, von ähnlichem Aussehen, deren primäre Rinde stark sklerosirt ist und die in der sekundären Rinde Bündel von Kammerfasern, sowie in den Markstrahlen Oxalatdrüsen enthält 2) das Holz einer Sterculiacee, ausgezeichnet durch den ausserordentlichen Reichtum an Parenchym, die der Droge zuweilen beigemengte Rinde lässt im Bast sehr deutlich Schichtung aus Hartbast und Weichbast erkennen

Aufbewahrung Man halt die Seifenrinde in einer gröberen Form, \square concussus der Drogisten, für den Handverkauf, und in einer feineren Speciesform für Auszüge vorrätig Das Zerkleinern der Rinde ist eine der unangenehmsten Arbeiten, wegen des die Schleimhaute heftig reizenden Staubes, und daher mit den nöthigen Vorsicht (Schutzmaske!) auszuführen Das Umfüllen und Abfassen der Quillajainde nimmt man nicht in der Offizin sondern in einem Neberraum vor, da manche Personen von dem hierbei entwickelten Staube schon aus einer gewissen Entfernung zu anhaltendem Niesen veranlasst werden

Anwendung. Innerlich wird die Rinde neuerdings zur Beförderung des Auswurfs statt der Senega im Aufguss oder in der Abkochung (5,0 200,0 ohne jeden Zusatz) empfohlen Aeusserlich dient sie zu Zahnpulver, zur Bereitung von Mundwassern und Kopfwaschwassern, der wässrige Auszug lenstet gegen ubelriechenden Sch weiss, nasse Flechten etc gute Dienste Ihre hauptsächlichste Verwendung findet sie aber in der Industrie und im Haushalte als Ersatz der Seife bei farbigen, empfindlichen Geweben, da sie deren Farben nicht angreift, aus demselben Grunde wird Quillaja-Aufguss auch zum Reinigen alter Oelgemälde u dergl benutzt

Quillajainktur besitzt die Eigenschaft, fette Oele und Wasser durch blosses Schütteln zu einer emulsionsähnlichen Mischung zu vereinigen (siehe unten)

Extractum Quillajae fluidum (Nat form) **Fluid Extract of Quillaja.** Aus gepulverter Seifenrinde (Nr 40) und verdünntem Weingeist (41proc) wie Extr Jugland und Nat form, S 161 — Giebt durch Eindampfen zur Trockne das Extract Quillajae siccum

Tinctura Quillajae. Quillaja- oder Seifenrindenktur. **Teinture ou Alcoolé de bois de Panama.** **Tincture of Quillaja.** Brit Aus 50 g gepulverter Rinde (No 20) und q s Weingeist (60 Vol-proc) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuhten 25 com) 1000 com Tinktur — U-St 200 g grob gepulverte Rinde kocht man mit 800 com Wasser 15 Minuten, seht durch, wäscht mit 100 com Wasser aus, dampft auf 600 com an, mischt 850 com Weingeist (91proc) hinzu, lässt absetzen, filtrirt und bringt mittels Wasser auf 1000 com — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10tägige Maceration — Dresdn Vorschr Mit 60proc Weingeist absonen — Münch Vorschr Aus 1 Th Rinde, 4 Th verdünntem Weingeist

Tinctura Quillajae concentrata Die aus 1 Th Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist erhaltene Tinktur dampft man auf $1\frac{1}{2}$ Th ein und fugt 1 Th Weingeist hinzu

Fleckseife oder -stifte. **Gallseife** (E Dietlman) 5,0 Quillajaextrakt, 5,0 Borax verrührt man mit 20,0 frischer Ochsengalle, stösst mit 75,0 Seifenpulver zur Masse und bringt diese in Formen oder Stängelchen, die man trocknet und in Stannol hüllt

Fleckwasser 20,0 Weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 50,0 Aether, 150,0 Benzol, 5,0 Lavendöl, 275,0 Quillajainktur, 500,0 Weingeist (Feuergefahrlich!)

Fleckwasser, zum Entfernen von Oelflecken aus Marmor Man reibt gebrannte Magnesia mit Quillajaabkochung zu einem Brei an, bestreicht damit die Flecken und lässt trocknen.

Aqua Atheniensis **Eau Athénienne Kopfschuppenwasser**

Rp	Boracis	1,0
	Glycerini	15,0
	Aquae Rosae	50,0
	Spiritus Colonienis	10,0
	Tinctur Quillajae	25,0

1 Th. mit 8 Th. Wasser gemischt zum Waschen der Kopfhaut

Aqua erinalis Vomilka **Haarwasser**

Rp	Olei Cadin	
	Olei Myrsin acris	1,0
	Tinctur Capsici	2,0
	Ammonii carbonici	1,5

	Chlorhydrat	1,0
	Acidi tannici	2,0
	Tinctur Quillajae	250,0
	Olei Unonae odoratis q s.	

Aqua dentifricia BENSEN		
Rp	Tinctur Quillajae	100,0
	Glycerini	20,0
	Olei Gaultheriae	
	Olei Menthae piperit	55 gtis. V
	Spiritus diluti	80,0

Aqua dentifricia MAYER.		
Rp	Tinctur Quillajae	800,0
	Aqua. Menthae pip	600,0
	Glycerini	100,0
	Olei Gaultheriae	15
	Sol Carmini (Ed. I, S 885, D) q u	

Aqua dentifricia RUTHERFORD

Rp	Tinctur Quillaja	250 0
	Glycerin	100 0
	Aquae Rosae	600,0
	Tinctur Ratanhiae	45,0
	Acidi carbonici aëst.	4,0
	Olea Gerani	
	• Caryophyllor	
	• Rosae	
	• Cinnamonu	BA 0,5

Emulsio Olei Jecoris cum Quillaja
 Quillaja Emulsion of Cod Liver Oil
 Nat formul, s Bd I, 9 1054

Odontine (Form Americ)

Rp	Cortis Quillaja	120,0
	Pastae Rocoeilae (Orseille)	4 0
	Spiritus	500,0
	Aquae	600,0

Man macerirt, filtrirt und fñgt hinzu

Gomfoam, ebenso Gummi-Crème, zur Schaumentwicklung in kohlensauren Wassern,
 ist Tinctura Quillaja oder Saponariae

Krepelin ist Tinct Quillaja mit Spuren äther Oele, ebenso

Puleherin, beides kosmetische Mittel

Quillajarine, ein Wasch und Ungeziefermittel ist Galleseife mit 10 Proc Berliner Blau

Saponum technicum Ein fast farbloses, besonders zum Reinigen empfindlicher Gewebe geeignetes Quillajaextrakt stellt Dr R. STÄHMER in Hamburg durch Verwendung von Formalin und verdünnter Schwefelsäure her (D R P 116591)

Olel Anisi	0,5
Heliotropin.	0,1
Olel Menthae pip	1,0
Glycerini	60,0

Einige Tropfen auf die mit Wasser befeuchtete
 Zahnbürste

Panamin Roziere

Rp	1 Cortic. Quillaja man conc.	1,0
	2 Aquae fervidae	5,0
	3 Natrii sulfurici aëst.	q s

Man erschöpft 1 mittelst 2 dampft den Auserst. run
 Sirup ein, bringt mit 3 zur Pasta und folant
 Stücken daraus

Shampooing Water

Rp	Spiritus Rosarum compositi	500,0
	Spiritu Myrciae (Bay Kino)	250,0
	Tinct Quillaja	125,0
	Glycerin	75,0
	Ammoniu carboucel	20,0
	Boracu	25,0
	Tincturae Cauthauidum	3 0

Rapa.

I. Brassica campestris L (syn Brassica Rapa L), der Rubsen Wahrscheinlich in Südeuropa heimisch, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ein- und zweijährig Mit aufrechtem Stengel Untere Blätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig, obere eiförmig mit herzformigem Grunde stengelumfassend Unentwickelte Blüthen von den aufgeblühten überragt Kelch zuletzt wagerecht abstehend Schoten fast aufrecht In mehreren Formen zur Gewinnung von Oel gebaut

a) **annua Koch**, „Sommerrubsen“, einjährig, und b) **olerifera D C** „Winter-rubsen“, zweijährig

II Brassica Napus L., der Raps Die unentwickelten Blüthen die aufgeblühten überragend Kelch zuletzt aufrecht abstehend Schoten abstehend In denselben Formen wie I als Oel Saat gebaut

Beide liefern aus den Samen fettes Oel

Die Oele beider Arten werden zuweilen unterschieden und zwar von I als **Oleum Rapae** (Ergänzb.) **Oleum Raparum.** — **Rubol.** **Rubsendl.** — **Hulle de rabette.** — **Rubson seed oil.** Von II **Oleum Napi** — **Rapsöl** **Repsöl.** — **Hulle de navette.** **Rape seed oil.** **Rape oil.**, indessen findet meist im Handel eine Unterscheidung nicht statt — Die Samen sind mit dem gefärbten Samen von **Sinapis juncea** (vergl **Sinapis**) verwechselt vorgekommen — Der Oelgehalt beträgt 30–45 Proc, durch Pressen gewinnt man 16–18 Proc — Die Rückstände von der Oelfabrikation, die Rapskuchen, enthalten 28–38 Proc Rohprotein, 8–11 Proc Rohfett, 26–30 Proc stickstoff freie Extraktstoffe

Konstanten des Oeles. Spec Gew bei 15° C 0,910–0,9175 Spec Gew der Fettsäuren bei 100° C 0,8758 Schmelzpunkt der Fettsäuren Beginn bei 18–19° C, Ende bei 21–22° C Erstarrungspunkt 12,2° C Erstarrungspunkt des Oeles bei –2 bis

—10° C Brechungsindex 1,4731—1,4735 HENNER'sche Zahl 95,0, Verseifungszahl 175,3—178,7 REICHNER'sche Zahl 0,25—0,4 Jodzahl 98,5—105,0 Jodzahl der Fettsäuren 96,3—105,6

Bestandtheile Die Glyceride der Erucasäure $C_{22}H_{42}O_2$ und der Rapinsäure $C_{18}H_{34}O_2$ zu ungefähr gleichen Theilen und etwa 4 Proc freie Arachinsäure $C_{18}H_{34}O_2$ — Das raffinierte Oel ist hellgelb, von charakteristischem Geruch 100 Th Alkohol lösen 0,584 Th Oel.

Verfälschungen und Prüfung Als Verfälschungen kommen vor Leinol, Hanfö, Mohnöl, Eidotteröl, Hederichöl, Harzöl, Paraffinöl und Thran Mit Ausnahme von Paraffinöl und Hederichöl erhöhen sie das spec Gewicht — Leinol, Hanfö, Mohnöl verathen sich durch die höhere Jodzahl — Ruböl wird mit reinem Fischöl verfälscht Dasselbe hat spec Gew 0,931, seine Fettsäuren schmelzen bei 26° C, erstere bei 19° C Verseifungszahl des Fettes 218 Jodzahl 142 20 Proc Fischöl lassen sich noch durch die Cholesterinreaktion nachweisen

Anwendung Das rohe Ruböl dient bisweilen als billiger Ersatz für Olivenöl, in einzelnen Gegenden als Speiseöl Durch Raffiniren erhält man daraus das

Oleum Rapae depuratum s raffinatum Oleum Rapaei Gereinigtes oder raffiniertes Ruböl — das mittels Schwefelsäure oder Kaliumchromat und Schwefelsäure von Schleim, Harz und zum Theil den Farbstoffen befreite Oel, welches sich allein für pharmaceutische Zwecke eignet und stets verabfolgt wird, wenn Öl Rapae vom Arzte verschrieben ist Es dient statt des theuren Olivenöls zu äußerlichen Zwecken, ausserdem im Haushalte als Brennöl, in der Technik als Schmieröl

Oleum Rapae deresinatum, entharztes Ruböl, ist ein durch Behandeln mit Kaliumpermanganat, hierauf mit Natriumbikarbonat von harzigen Stoffen und freien Fettsäuren befreites Ruböl

Pyrooleum Rapae Oleum Rapae adustum Pyroléine de Colza, zur Darstellung von Maschinenschmierölen, ist ein durch Kochen mit $\frac{1}{10}$ Proc Minium oxydirtcs Ruböl

Linimentum ammoniacum seu volatile

(F mag Berol)

Rp	Oel Rapae	50,0
	Liquor Ammonia caust	20,0

Schmieröl von O HILLER ist Ruböl mit 5—10 Proc Paraffinöl

Wanzenmittel Da bekanntlich Insekten aller Art durch jedes fette Oel sofort ge-
tödtet werden, so ist das rohe

Ruböl ein sehr billiges Mittel zur Vertilgung der Wanzen und eignet sich dazu besonders, weil es die Polirur der Möbel nicht angreift Man pinselt es einfach in die Fugen.

Ratanhia.

Radix Ratanhiae (Germ Helv Austr) **Krameriae radix** (Brit) **Krameria** (U-St.) **Radix Ratanhae** — Peruanische oder Payta-Ratanhia Ratanhiawurzel. — **Bacine de ratanhia** (Gall) — **Rhatany root**

Die Droge wird geliefert von **Krameria triandra Ruiz et Pavon** (Caesalpiniaceae — Krameriaceae) Hemisch auf den peruanischen Anden Kleiner, sperrig-ästiger Strauch mit niederliegenden Zweigen Blätter einfach, silbergrau behaart Blüthe schon roth

Beschreibung. Die Droge besteht aus der Hauptwurzel mit ihren Zweigen nebst Resten der oberirdischen Aste Die Hauptwurzel ist am oberen Ende oft faustdick, knorrig, weiter nach unten gedreht, die Aeste gleichmassig bis 1,5 cm dick Die Arzneibücher schreiben einfach die Wurzel vor, nur Helv verlangt ausschliesslich die Aeste, die auch zweifellos am wertvollsten sind und die Hauptmenge der Handelsware ausmachen Sie sind von einer 1 mm dicken, dunkelrothen Rinde bedeckt, die, auf Papier gestrichen, abfärbt Die Droge bricht kurzfasrig und schmeckt adstringirend mit schwach süsslichem Nachgeschmack Das Holz ist blassröthlich oder braungelblich, radial gestreift, geschmacklos

Zu ausserst ist die Rinde von Kork bedeckt, der aus dünnwandigen Zellen besteht, die einen rothbraunen Inhalt haben. In den Baststrahlen kleine Gruppen von Fasern, denen Krystallzellen mit Einzelkrystallen von Oxalat angelagert sind. Die Siebröhren obliteriren frühzeitig. Markstrahlen im Holz eine Zellreihe breit. In den Holzstrahlen deutliche, die Markstrahlen verbindende Brücken von Parenchym, sonst wird die Hauptmasse des Holzes von den Tupfelgefässen und den stark verdickten Holzfasern gebildet.

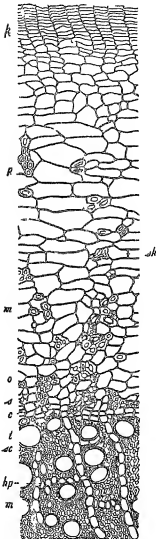


Fig. 99 Querschnitt durch Radix Ratanhiae. K Kork, p Rindenparenchym, ak Fasern, s Siebröhren, o Oxalatkrystalle, m Markstrahl, c Cambium, t Gefässe, hp Holzparenchym. Nach ARTHUR MEYER.

Bestandtheile. Gerbstoff und zwar in der ganzen Droge 8,4 Proc., in der Rinde allein 42,5 Proc. Er wird mit Eisenchlorid dunkelgrün und ist glukosidischer Natur, mit verdünnten Säuren liefert er reducirenden Zucker und Ratanhiaroth $C_{26}H_{42}O_{11}$, ein Phlobaphen, das beim Schmelzen mit Kali Phloroglucin und Protocatechusaure liefert. Der alkoholische Auszug der Droge giebt mit gesättigter alkoholischer Bleizuckerlösung einen rothbraunen Niederschlag und ein rothbraunes Filtrat.

Andere Sorten. Sabanilla, kolumbische oder Ratanhia der Antillen von Krameria Ixina var. β granatensis Triana. Rinde dicker. Der alkoholische Auszug wird mit Bleizuckerlösung violett-grau gefärbt, das Filtrat ist farblos.

Para-, Ceara- oder brasilianische Ratanhia von Krameria argentea Martius. Reaktion mit Bleizucker ähnlich, aber der Niederschlag weniger violett.

Texas-Ratanhia von Kr. secundiflora D. C. und Guayaquil-Ratanhia, die wahrscheinlich von gar keiner Krameria stammt, sind noch weniger wichtig.

Ein früher aus Sudamerika in den Handel gekommenes

Extractum Ratanhiae ist wahrscheinlich ein auf Spalten der Rinde von Ferreira spectabilis Allemão (Leguminosae) ausgeschiedener Stoff. Es enthält Methyl-Tyrosin (Ratanhin) $C_6H_{10}(CH_2)NO_2$.

Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass die Wurzel nicht von der Rinde entblösst ist, da auf diesen ihre Wirksamkeit beruht. Die Extraktansbeute fällt um so reicher aus, je weniger vom Wurzelstock und je mehr von den dünneren Wurzelasten in der Droge enthalten ist.

Aufbewahrung. Man hält die Wurzel in feiner Speciesform für Abkochungen und als grobes Pulver für

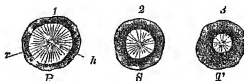


Fig. 100 Querschnitte durch 1 Peru-Ratanhia, 2 Sabanilla-Ratanhia, 3 Texas-Ratanhia.

die sonstigen Zubereitungen vorrätig. Ist die Darstellung eines feinen Pulvers erforderlich, so treibt man die holzigen Theile nicht mit durchs. Sieb, sie lassen sich gelegentlich zur Extraktbereitung verwenden. Das Pulver wird in Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Ratanhia gehört infolge des hohen Gerbstoffgehaltes der Rinde zu den zusammenziehenden Mitteln und wird innerlich als Pulver zu 0,5–1,5 g, häufiger aber als

Abkochung (10,0 100,0 — 200,0) oder als Tinktur zu 20—25 Tropfen bei Katarrhen der Schleimhäute, Durchfällen, innerlichen Blutungen, Verdauungsstörungen gebraucht. Aeusserlich zu Mund- und Zahnwassern bei Skorbut u. dergl. Auch zu Einspritzungen und Klystieren. Man beachte, dass wasserige Ratanhiaauszüge vor Luftzutritt zu schützen sind, da sie Sodensätze bilden.

Extractum Ratanhiae (Ergänzb. Helv. Austr.) **Extractum Krameriae** (Brit. U-St.) **Ratanhiaextrakt**. **Extrait de Ratanhia** (Gall.) **Extract of Krameria**. Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Wurzel zieht man je 24 Stunden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. Wasser aus, kocht die Pressflüssigkeit auf, seigt durch und verdampft zur Trockne — Austr. Aus 1 Th. Wurzel und 6, dann 2 Th. Wasser ebenso — Helv. 1 Th. Wurzel (III) wird zweimal 6 Stunden mit je 4 Th. siedendem Wasser digerirt, die Auszüge werden in verschlossenen, ganz gefüllten Gefässen 24 Stunden bei Seite gestellt, klar abgeseigt und zur Trockne verdampft — Brit. U-St. 1000 g gepulverte Wurzel (No. 20 Brit., No. 40 U-St.) werden in einem gläsernen Perkolator 1 a mit destill. Wasser erschöpft, der Auszug wird aufgekocht, durchgeseigt und zur Trockne verdampft — Gall. Aus grob gepulverter Wurzel wie **Extractum Gentianae** Gall. (Bd I, S. 1213). Weiches Extrakt — Durch Eindampfen zur Sirupdicke und Aufstreichen auf Glastafeln erhält man das Extrakt in Lamellenform. Ausbeute je nach der Droge verschiedenen, aus dem Wurzelstock allein ca. 6, aus den Wurzelstücken ca. 11 Proc. auf kaltem Wege, heisses Wasser erhöht wohl die Ausbeute, giebt aber ein an wirksamen Stoffen ärmeres Extrakt — Hier, wie bei allen Auszügen aus Ratanhia, sind metallene, besonders eiserne Geräthe zu vermeiden! Man giebt das Extrakt innerlich zu 0,5—1,0 g, als Klystier 5,0—10,0 in Lösung. Behufs Auflösung reibt man es zunächst für sich fein, fugt dann das Wasser ganz allmählich hinzu, die Lösung ist trübe, wird auf Zusatz von Weingeist klar, mit Eisenchlorid dunkelgrün (Helv.). Bei diesem Präparate ist Selbstdarstellung geboten.

Extractum Krameriae fluidum. **Extractum Krameriae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Krameria**. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr. 30) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41 proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit verdünntem Weingeist, fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

Tinctura Ratanhiae s. Krameriae. **Ratanhiatinktur**. **Teinture de Ratanhia**. **Tincture of Krameria or of Rhatany**. Germ. Helv. Austr. Gall. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener (Germ. Austr.) oder grob zerstoßener (Helv. Gall.) Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Maceration, nach Austr. durch Digestion — Brit. Aus 200 g gepulverter Wurzel (No. 40) und q s 60 vol. proc. Weingeist (zum Befeuchten 100 ccm) im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur — U-St. Mit 41 proc. Weingeist ebenso, doch zum Befeuchten 200 ccm.

Aqua dentifricia adstringens

Eau dentifrice Eugénie

Rp	Cort. Cinnamom.	500
	Rad. Ratanhiae	100,0
	Spiritus (57 proc.)	200,0
	Aquae	800,0
	Ol. Menthae pip. gtis	X

Aqua dentifricia Kahau

Rp	Tinctur Benzoe	
	Tinctur Ratanhiae ad 50,0	

Bei Blutsucht 1 Theelöffel auf 1 Glas lauwarmes Wasser zum Mundspülen.

Infusum Krameriae (Brit.)

Infusion of Krameria or of Rhatany

Rp	Rad. Ratanh. conc.	50,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde seigt man durch.

Liquor Injectorius Bismuti ratanhitannici

TRANDAFIRESCU

Rp	Bismuti ratanhitann.	10,0
	Aquae destill.	240,0

Nach $\frac{1}{2}$ stündigem Schütteln seigt man durch Leinwand. Das ratanhingerbsäure Wismut erhält man durch Mischen von 20 Th. Ratanhiagerbsäure, 6 Th. Wismuthhydroxyd und 15 Th. Wasser und Eintrocknen.

Liquor Krameriae concentratus (Brit.)

Concentrated Solution of Krameria.

Rp	1 Radicis Ratanhiae pulv. (No. 40)	500,0
	2 Spiritus (20 vol. proc.)	1250,0 ccm
		vol. q s

Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, erschöpft in Perkolator, indem man alle 12 Stunden 100 ccm aufgiesst, und bringt 1 a auf 1000 ccm.

Mixtura adstringens OMBRELLAN

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Aquae Cinnamomi simpli	170,0
	Mixtur. sulfur. acid.	1,5
	Sirup. Auranti. cort.	25,0

Bei innerlichen Blutungen esslöffelweise.

Mixtura anticholerica DEKAUX

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Sirup. opian.	80,0
	Aquae Menthae pip.	80,0
	Aquae Melissae ss	80,0
	Spiritus aetheris	5,0

Bei Cholera, Durchfall.

Tisana Ratanhiae (Gall.)

Tisane de Ratanhia

Rp	Rad. Ratanhiae conc.	20,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0

Nach 2 Stunden seigt man durch.

Pulvis dentifricus adstringens
Ratanhia-Zahnpulver
 Rp Radix Ratanh subit pulv 70,0
 Tartari depurati „ „ 15,0
 Sacchari Lactis „ „ 15,0
 Olei Menthae pip 0,5

Bei Bistungen des Zahnfleisches

Sapo dentifricus FROMMANN

Rp Thymoli 0,5
 Extract Ratanhae 3,0
 Glycerini 18,0
 Man löst durch Erwärmen und mischt hinzu
 Magnesia ustae 1,5
 Boraci 12,0
 Saponis medicati 62,0
 Olei Menthae pip 3,0

Sirupus Ratanhae seu Krameriae
Sirupus cum extracto Ratanhae
Ratanhirsirup Sirup de Ratanhia
Sirup of Krameria

I Helvetica

Rp 1 Extracti Ratanhae 30,0
 2 Aque 50,0
 3 Sirupi Sacchari 980,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen mischt mit 3
 und dampft ein auf 1000,0

II United States

Rp Extract Krameriae fluid 450 com
 Sirupi Sacchari 550 „

III Gallica

Rp Extract Ratanhae 20,0
 Aque destill 50,0
 Sirupi Sacchari 975,0

Bereitung wie nach Helvet.

Suppositoria cum extracto Ratanhae (Gall.)
suppositoires d'extraits de ratanhia
 Rp Extracti Ratanh pulv 1,0
 Olei Cacao 3,0

Zu einem Stuhlpfichen

Tinctura Ratanhae borata

Dresdener Vorsch.

Rp Acidi borici 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae pipent. gttis X

Tinctura Ratanhae cum Salolo

Dresdener Vorsch.

Rp Saloli 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae pipent. gttis X

Azymol von F PAULI ist ein Mundwasser von Ratanhiatinktur, Pfefferminzöl, Salicylsäure, Saccharin, Vanillin, Menthol (AUFRICHT)

Balsam de Maltha ist ein weingeistiger Auszug aus Ratanhawurzel, Tolubalsam und Weibrauch

Mundwasser von UBERMANN ist eine weingeistige Lösung von Ratanhiaextrakt, Nelken- und Pfefferminzöl

Mundwasser von Dr SACHS Myrrhen- und Ratanhiatinktur mit Pfefferminzöl

Tinctura Ratanhae saccharata.

Rp Extracta Ratanhae 5,0
 Tincturae Sacchari 80,0
 Spiritus diluti 80,0

Tinctura Ratanhae salicylata

Dresdener Vorsch.

Rp Acidi salicylici 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae pipent. gttis X

Trochisci Krameriae (U-S.)

Rp Extract Krameriae subit pulv 6,0
 Sacchari „ 65,0
 Tragacanthae „ 2,0
 Aque Aurant flor fort. q s

Man formt 100 Zeltchen.

Trochiscus Krameriae (Brit.)

Krameria or Rhinany Lozengs

Rp Extracti Krameriae 0,0648

Man formt mittels Fruit basis (s unter Rubes)
 zur Pastille

Trochiscus Krameriae et Coccalnas (Brit.)

Rp Extracti Krameriae 0,0648
 Cocain hydrochlor 0,00324

Man formt mittels Fruit basis (s unter Rubes)
 zur Pastille

Unguentum contra persulcos

Frostsalbe

Rp Thymoli 10
 Tinctur Jodi 1,5
 Camphorae 4,0
 Extract Ratanhae 5,0
 Unguent Paraffini 85,5

Viermal täglich aufstreichen

Unguentum stypticum

Blaugüeres Brustwarzenalbe

Rp Extracti Ratanhae
 Glycerini „ 2,0
 Aque destillatae 0,5
 Olei Cacao 15,0
 Olei Amygdalar 3,0
 Balsami peruviani 0,5

Vet Pulvis antidiarrhoicus caninum.

Rp Extract Ratanh 5,0
 Bismut subnitric 2,0
 Sacchari 12,0

Zu 10 Pulvern Bei Durchfall der Hunde

Resorcinum.

Resorcinum (Austr Germ Helv USt) Résorcine (Gall.) Metadioxybenzol.
 Resorcinol $C_6H_4O_2$ Mol. Gew = 110.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Verschmelzen von Benzolmetadisulfo-
 saurem Natrium mit Natronhydrat in der sog Natronschmelze. Vergl Bd I, S 24

Eigenschaften. Das reine Resorcin bildet farblose, tafel- oder saulenförmige Krystalle von kaum merklichem (urinosom) Geruch und unangenehm süßlich kratzendem Geschmack — Es löst sich in etwa 1 Th Wasser zu einer farblosen, gegen Lackmus neutralen Flüssigkeit, es löst sich ferner in ca 0,7 Th Weingeist, ebenso in Aether und in Glycerin, dagegen ist es nur schwer, bezw sehr schwer löslich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Benzol. Es schmilzt in reinem Zustande bei 118°C , siedet bei 276°C , verflüchtigt sich jedoch schon bei niedrigerer Temperatur ziemlich erheblich und verbrennt, entzündet, leicht und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Der Schmelzpunkt wird von den Pharmakopöen wie folgt angegeben $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$ (Austr Germ Helv), $110\text{--}119^{\circ}\text{C}$ (Gall U St).

Das Resorcin ist eine Substanz, welche ausserordentlich zur Farbstoffbildung neigt, weshalb man ohne Schwierigkeiten einige Dutzend Farbreaktionen für dasselbe anstellen könnte. Ausserdem ist beachtenswerth, dass alle alkalischen Resorcinlösungen (vergl auch Pyrogallol) Sauerstoff mit Leichtigkeit z B aus der Luft aufnehmen, wobei sie verschiedene Färbungen annehmen. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch Resorcin bald reducirt, in der Regel unter hübscher Spiegelbildung. — Die wässrige Lösung des Resorcins wird durch neutrales Bleiacetat nicht, dagegen durch Bleisäure weiss gefällt (Brenz katechin wird von neutralem Bleiacetat gefällt). — Durch Eisenchloridlösung wird sie dunkelviolett und blau gefärbt. Durch Bromwasser entsteht eine Abscheidung nadel-förmiger Krystalle von Tribromresorcin $\text{C}_6\text{HBr}_3(\text{OH})_2$.

Erhitzt man 0,1 g Resorcin und 0,1 g Zucker mit concentrirter Salzsäure, so erhält man eine hübsche rothe Färbung, welche durch Verdünnen mit Wasser blasser wird und durch Natronlauge in Gelb umschlägt. — Erhitzt man 0,05 g Resorcin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure vorsichtig bis zur beginnenden Gasentwicklung, so erhält man eine karmunrothe dickflüssige Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser sich in diesem zu einer gelblichen Flüssigkeit löst und nach Uebersättigung mit Natronlauge grün fluorescirt. — Beim Erhitzen mit Chloralhydrat und etwas Chlorzink erhält man eine ähnliche rothe Masse. — Schmilzt man Resorcin mit Natriumnitrat vorsichtig zusammen, so erhält man eine dunkle Schmelze — Laemoid —, welche sich mit blauer Färbung in Wasser löst und mit Säuren und Alkalien die gleichen Farbenwandlungen wie Lackmus zeigt.

Zum Nachweis sehr kleiner Mengen Resorcin fügt man zu den ätherischen Lösungen einige Tropfen einer mit Salpetersäure gesättigten Salpetersäure. Nach 24 Stunden sammelt man das ausgeschiedene Diazoresorcin, welches sich in wässrigem Ammoniak mit blauer Farbe löst.

Prüfung. Für die Reinheit des Resorcins ist folgendes massgebend. Es sei un-gefärbt und schmelze bei etwa 118°C . — Die wässrige Lösung 1 = 2 sei farblos, röthe blaues Lackmuspapier nur sehr schwach und entwickle beim Erwärmen keinen Phenolgeruch. Die Arzneibücher fordern, da sie eine schwache Färbung des Präparates, sowie den Schmelzpunkt $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$ zulassen, kein ganz reines Resorcin, andererseits stellen sie die kaum zu befriedigende Forderung, dass die wässrige Lösung neutral sein soll.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, da auch völlig farbloses Resorcin unter dem Einfluss von Luft und Licht und namentlich der ammoniakhaltigen Atmosphäre allmählich eine röthliche Färbung annimmt. Nach Austr auch vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. In seiner Wirkung steht das Resorcin der Karbolsäure nahe, doch ist es nicht so toxisch wie diese. Man benutzt es äusserlich in concentrirter Lösung zu schmerzlosen Aetzungen, in Form von Salben bei Hautkrankheiten, bei der Wundbehandlung in Form von Lösungen, Watte, Gaze. Auf der Haut entstandene braune Flecken können durch Betupfen mit Citronensäurelösung entfernt werden. Innerlich nur selten als antifermentatives Mittel bei Magenkatarrhen und falschen Gährungen im Magen.

Ausgeschieden wird das Resorcin zum Theil als solches, zum Theil als Aetherschwefelsäure, der Urin nimmt nach dem Gebrauche dunkle Färbung an oder er färbt sich

doch beim Stehen an der Luft dunkel — In der Technik dient Resorcin zur Darstellung zahlreicher Farbstoffe, namentlich des Fluoresceins, des Eosins u s w

Acetono-Resorcin Gleiche Moleküle Aceton und Resorcin werden mit Hilfe von rauchender Salzsäure bei höherer Temperatur kondensiert

Acetono-Resorcin

Kleine, prismatische Krystalle, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, leicht löslich in Alkalien

Indication wie die des Resoreins

Monoacetylresorcin. Resorcinmonoacetat Euresol $C_8H_6(OH)CH_3CO_2$. Mol Gew = 152

Zur Darstellung wird Resorcin unter Vermeidung starker Erwärmung mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid verestert (DRP 103857). Eine angenehm riechende, dickflüssige, honiggelbe, durchsichtige Masse, Siedep. $283^\circ C$, in Aceton leicht löslich. Wird in Substanz und in Aceton gelöst auf dem behaarten Kopfe bei Talgfluss und im Bart bei Bartflechte angewendet.

Resacetin Ist angeblich das Natriumsalz der Oxyphenyllessigsäure $(CH_3/C_6H_4OH)COONa$. Nähere Angaben fehlen.

† **Phenoresorcin** 67 Th Phenol und 33 Th Resorcin werden durch Zusammen schmelzen gemischt. Gibt mit dem doppelten Gewicht Wasser eine klare Lösung.

Thioresorcin, $C_6H_4O_2S_2$, wird erhalten, indem man 1 Mol Resorcin mit 3 Mol Natriumhydroxyd und 3 Mol Schwefel unter Zusatz von Wasser erhitzt, bis Lösung erfolgt ist. Aus der letzteren scheidet sich beim Ansäuern das geschwefelte Resorcin in amorphen gelben Flocken aus, welche durch Auflösen in Alkalien und Ansäuern der Lösung gereinigt werden.

Gelbliches, nicht krystallisirendes Pulver, leicht löslich in Alkalien, Alkalikarbonaten und Alkalisulfiden, in den sonstigen üblichen Lösungsmitteln. Konstitutionsformel



Die Verbindung wurde vorübergehend als Schwefelpräparat in der dermatologischen Praxis angewendet.

Colleplastrium Resorcini 5 Proc.

Rp	Masse Colleplastri	800,0
	Rhusmatus Iridis pulv	60,0
	Sanclarius pulv	20,0
	Resorcin	16,0
	Acid. salicylic	6,0
	Oleum Rosace	20,0
	Aetheris	150,0

Colleplastrium Resorcini 10 Proc.

Rp	Phloxatus Iridis pulv	40,0
	Resorcin	32,0

Davon abgesehen wie das vorige

Injectio antigonorrhoeae UNNA

Rp	Zinci sulfocarbolic	1,0
	Resorcin	4,0
	Aquae Femellul	200,0

Linimentum contra persones BOECK.

Rp	Resorcin	4,0
	Gummi arabis pulv	2,5
	Aquae destillatae	7,5
	Tinct Venetae pulv	1,0

Pasta Resorcini fortior LASSAR.

(Ergänz. b., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcin	
	Zinci oxydati	
	Amyli Trinitat	ss 20,0
	Paraffini liquid	40,0

Pasta Resorcini mitis LASSAR

(Ergänz. b., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcin	10,0
	Zinci oxydati	
	Amyli Trinitat	ss 25,0
	Paraffini liquid	40,0

Spiritus capillaris UNNA.

Rp	Resorcin	5,0
	Spiritus (ss Proc)	150,0
	Spiritus Coloniensis	50,0
	Oleum Rosae	2,0

Gegen Alopecia areata

Schültpaste, schwache UNNA.

Rp	Pastae Zinci	60,0
	Resorcin	
	Vascelini	ss 20,0

Schültpaste, starke UNNA.

Rp	Pastae Zinci	
	Resorcin	ss 40,0

Ammonii ichthyolici

	Vascelini	ss 10,0
--	-----------	---------

Unguentum compositum Resorcini UNNA.

Rp	Resorcin	5,0
	Ammonii anilichthyolici	5,0
	Acidi salicylic	2,0
	Unguenti simplici	88,0

Unguentum manuarium LASSAR.

LASSAR'S Handsalbe für Aetzte

Rp	Oleum Olivae	
	Glycerini	
	Lanolin c aqua	
	Vascelini	ss 24,5
	Resorcin	2,0

Unguentum pomadum compositum UNNA.

Rp	Sulfuris praecipitati	4,0
	Resorcin	2,0
	Unguenti pomadini	100,0

Unguentum Resorcini (Münch. Vorschr.)

Rp	Resorcin	10,0
	Unguenti Paraffini	90,0

† **Dijodthioresorcin**. $C_6H_2O_2I_2S_2$ Mol. Gew. = 424 Wird dargestellt durch Behandeln von Dijodresorcin mit Chlorschwefel Braunes, in Wasser unlösliches, amorphes Pulver Zersetzt sich beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, ohne zu schmelzen Vorsichtig aufzubewahren Als Trockenantisepticum angewendet etwa wie Anisol

Pikrol. Unter dem Namen „Pikrol“ wurde von DARENS und DUBOIS das Dijod resorcinmonosulfosaure Kalium $C_6H_2(OH)_2SO_3K$ als ungiftiges Antisepticum empfohlen Der Name „Pikrol“ wurde wegen des bitteren Geschmackes der Verbindung gewählt Das Präparat ist übrigens ein Analogon des Sozojodols

Anusol Ist Jodresorcinsulfosaures Wismut Darstellung und Formel unbekannt, die freie Säure dürfte jedoch ein Analogon des Sozojodols sein Wird namentlich auf die hyperämische Mastdarmschleimhaut bei Hämorrhoiden, bei Schrunden des Afters und anderen Erkrankungen der Mastdarmschleimhaut angewendet

Suppositoria Anusoli Rp Anusoli 7,5, Zinci oxydata 6,0, Balsami Peruviani 1,5, Olei Cacao 19,0, Unguenta cerea 2,5 Fiat suppositoria No 12

Bismutan, Isutan. Als Antidiarrhoicum namentlich bei Kindern empfohlen Kanariengelbes, geruchloses, leicht aussahol schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver aus Wismutnannat und Resorcin bestehend Nähere Zusammensetzung unbekannt

Liquor Anthracis compositus FISCHL. Ist eine Lösung von Steinkohlentheer unter Zusatz von Schwefel, Resorcin und Salicylsäure

† **Resoreinol** Eine Mischung aus gleichen Theilen Resorcin und Jodoform wird bei gelinder Wärme (104—110° C) zum Schmelzen gebracht und dann erstarren gelassen Man beachte, dass die U-St die Namen „Resoreinol“ als Synonym des Resorcins anführt

SEEBALD's Haartinktur 5 Proc Resorcin und 3 Proc Perubalsam werden in einem wässrig alkoholischen Auszuge frischer Orangenschalen gelöst (WALLER)

Rhamnus.

Gattung der Rhamnaceae-Rhamnaceae

! **Rhamnus cathartica** L. Heimisch in der gemässigten Zone der alten Welt bis nach Nordafrika Strauch mit eiförmigen, kerbiggesägten, gegenständigen Blättern, aus deren Achseln die mit ihrem Ende in einen geraden Dorn sich umwandelnden Zweige entspringen Blüthen polygam-dioecisch, vierzählig — Liefert in den Früchten

Fructus Rhamni catharticae (Germ.) **Baccae Spinae cervinae** **Baccae domesticae** — Kreuzdornbeeren Kreuzbeeren. Gelbbeeren Amselbeeren — **Fruit de nerprun purgatif** (Gall.) **Bales de nerprun**. — Buckthorn-berries. Rheinberry. Frenchberries. Yellow berries.

Beschreibung. Die Frucht ist eine anfänglich grüne, später dunkle, glatte Steinfrucht, deren Fruchtfleisch beim Trocknen stark runzelig zusammenschrumpft Sie ist kugelig, mit einem Durchmesser von höchstens 1 cm, am Grunde von den achtstrahligen Kelch gestützt Die in den vier pergamentartigen Steinkernen sitzenden Samen sind von einer tiefen Rückenfurche durchzogen, so dass ihr Querschnitt hufsenförmig ist Sie enthalten ein Endosperm und in demselben den Embryo — Sie ist frisch von unangenehmem Geruch und schmeckt anfangs süsslich, dann ekelhaft bitter, etwas scharf — In zahlreichen Zellen des Fruchtfleisches hat sie Inhaltskörper, die mit Alkalien blau, und besonders in den unreifen Früchten mit Eisenchlorid schwarz werden. (Vergl Cera-tonia, Bd I, S 700)

Bestandtheile. Der abführend wirkende Bestandtheil ist Rhamnoemodin $C_{15}H_{10}O_6$. Feiner verschiedene Farbstoffe Rhamnocitrin $C_{15}H_{10}O_6$, bildet gelbe Krystalle, die bei 221—222° C schmelzen, Rhamnolutin $C_{15}H_{10}O_6$, krystallin in hellen Nadeln, die bei 240° C sich zusammenziehen und über 260° C schmelzen, Rhamnochrysin $C_{15}H_{10}O_6$, von orange Farbe, schmilzt bei 225—226° C, β -Rhamnocitrin, dem Rhamnocitrin isomer, schmilzt über 260° C Feiner hat man amorphe Zucker, Pektin, Gummi, Bitterstoffe, Chlorophyll und Fett nachgewiesen Asche bei reifen Früchten 2,80 Proc bei unreifen Früchten 3,67 Proc

Einsammlung und Anwendung. Die reifen Früchte werden im September und Oktober gesammelt, und entweder sofort zum Sirup etc. verarbeitet, oder getrocknet. Die getrockneten Beeren sind nur noch ein Gegenstand des Handverkaufs, sie dienen als mildes Abführmittel.

Ans den nicht ganz reifen Früchten wird „Saftgrün oder Blasengrün“ (*Succus viridis*) gemacht.

Sirupus Rhamni catharticae (Germ. Helv.) **Sirupus Spinae cervinae** **Sirupus domesticus.** Kreuzdornbeersirup. **Sirup de nerprun** (Gall.) **Sirup of buckthorn.** Germ. Aus frischen Beeren wie Sir. *Cerasorum* Germ. (Bd I, S. 698) 100 Th. Beeren geben 110—120 Th. Sirup — Helv. Wie Sir. *Mori* Helv. (S. 406) — Gall. Gleiche Gewichtstheile *Succus Rhamni* und Zucker kocht man bis zum spec. Gew. von 1,27 und seigt durch — Nat. form 450 cem des ausgegohrenen Saftes kocht man mit 800 g Zucker auf und bringt nach dem Erkalten mit q s Saft auf 1000 cem — Ein violetter Sirup, der als mildes Abführmittel gebraucht wird. Esslöffelweise, Kindern theelöffelweise.

Sirupus Rhamni compositus 85 Sirup *Rhamni cathart.*, je 5 Sirup *Anisi*, *Cinnamomi*, *Zingibers*.

Succus Rhamni. **Succus e fructu Rhamni** **Suc de nerprun** (Gall.) Man lässt die zerquetschten Früchte vergehren, presst aus und filtrirt den Saft.

Succus Rhamni catharticae inspissatus. **Roob Spinae cervinae** **Kreuzbeersaft** **Kreuzbeersalse** 10 Th. frische Beeren erhitzt man eine Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand nochmals mit 5 Th. Wasser aus, seigt die Flüssigkeit durch und dampft zur Muskonsistenz ein. Ausbeute 12—18 Proc.

Succus viridis **Saftgrün** **Blasengrün** **Vert de vessie** Ausgegohrener Kreuzbeersaft wird mit kleinen Mengen Alaun und Pottasche zum Mus eingedampft und in Thierblasen, die man in Rauchfangen aufhängt, völlig ausgetrocknet.

II Ebenfalls als Abführmittel benutzt man die Früchte von *Rhamnus dahurica* Pall. in Indien und von *Rh. japonica* Maxim. in Japan. Die Früchte von *Rh. Humboldtiana* Romer et Schultze in Mexiko sollen ähnlich wie *Cucur* wirken.

III Die Früchte mehrerer Arten verwendet man zum Färben, so liefert *Rhamnus infectoria* L. die sogen. Avignonkörner oder persischen Gelbbeeren, *Rh. saxatilis* L. die ungarischen und französischen Gelbbeeren.

IV *Rhamnus Purshiana* D. C. Hemisch in Nordamerika in den Rocky Mountains. Liefert

Cortex Rhamni Purshianae (Erganzb. Helv. Austr.) **Cortex Rhamni americanae** **Cascara Sagrada** (Brit.) *Rhamnus Purshiana* (U-St.) — Amerikanische Faulbaum- oder Kreuzdornrinde. — *Ecoree de Cascara sagrada* (Gall. Suppl.) *Ecoree sacrée.* — **Sacred bark**

Beschreibung. Die Rinde bildet rinnige oder röhrenförmige Stücke, die mit dünnem grauem oder braunem Kork bedeckt sind, zuweilen sind Lenticellen vorhanden. Innen ist sie gelb, bei langer Aufbewahrung braun und bricht kurz und kurzfasrig. Der Bau ist dem der *Cortex Frangulae* (Bd I, S. 1179) gleich, doch lässt die primäre Rinde Gruppen stark verdickter, poröser Steinzellen erkennen.

Bestandtheile. Soviel wir wissen, dieselben wie in *Cortex Frangulae*. Awno (1899) hat Chrysophansäure und Emodin aufgefunden, beide in Benzol löslich, ferner wenig Pseudofrangulin und in grösserer Menge ein bei der Hydrolyse *Frangula rhamnina* lieferndes Glukosid, beide in Benzol und absolutem Alkohol löslich, und endlich, in 60proc. Alkohol löslich, ein dem *Frangularhamnin* gleichendes Glukosid.

Substitutionen. An Stelle der Rinde von *Rhamnus Purshiana* sollen zuweilen die Rinden von *Rhamnus californica* Eschsch. und *Rhamnus crocea* Nutt. in den Handel kommen. Die Rinde der letztgenannten Art giebt einen dunkelgelben Aufguss.

Anwendung. Obwohl die Arzneibücher es nicht ausdrücklich vorschreiben, ist es auch hier aus den bei *Cortex Frangulae* angegebenen Gründen (s. Bd I, S. 1180) geboten, die Rinde erst nach wenigstens einjähriger Aufbewahrung in Gebrauch zu nehmen (Caesar & Loretz in Halle halten sogar 10jährige Rinden auf Lager). Wie jene, dient

sie, gewöhnlich in der Form des Fluidextrakts, als Abführmittel, zur Anregung der Magen- und Darmthätigkeit, bei Leberleiden etc

Die Entbitterung der Rinde wird wie bei der Faulbaumrinde durch gebrannte Magnesia bewirkt (s unten), die aus entbitterter Sagradarinde dargestellten Zubereitungen sind angenehm im Gebrauch und zuverlässig in der Wirkung, haben übrigens vor den entsprechenden Präparaten aus der einheimischen Faulbaumrinde nichts voraus

Als das vortheilhafteste Lösungsmittel zum Ansziehen der Rinde wird Weingeist mit einem Zusatz von 10 Proc Ammoniakflüssigkeit empfohlen, das damit bereitete Fluidextrakt soll nicht nachtrüben

Cortex Cascarae sagradae examaratus. Entbitterte Sagradarinde. 100 Th mittelfein gepulverte Rinde, 5 Th gebrannte Magnesia und 200 Th Wasser mischt man gleichmäßig, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne und treibt durch ein Sieb

Extractum Cascarae sagradae (Brit) **Extractum Rhamni Purshianae (aquo-sum)** **Extract of Cascara Sagrada** Gepulverte Rinde (No 20) erschöpft man im Verdrängungswege l a mit destill. Wasser und verdampft den Auszug zur Trockne

Extractum Cascarae sagradae (spirituosum sen) alcoole paratum (Gall Suppl) **Extrait de Cascara Sagrada.** 1 Th mittelfein gepulverte Rinde erschöpft man l a im Verdrängungswege mit 6 Th verdünntem Weingeist (60 proc), destillirt vom Auszuge den Weingeist ab und verdampft zum weichen Extrakt — (E Dier) 1000 gepulverte Rinde, 1200 Weingeist, 1800 Wasser, nach 6tägigem Stehen presst man aus, zieht nochmals 8 Tage mit 800 Weingeist, 1200 Wasser aus, destillirt von den Auszügen 1500 Weingeist ab und verdampft sie zu einem dicken Extrakt Ausbeute gegen 30 Proc

Extractum Cascarae sagradae fluidum (Ergänz b) seu liquidum (Brit) **Extractum Rhamni Purshianae fluidum (U-St)** **Sagrada-Fluidextrakt.** Fluid or liquid Extract of Cascara Sagrada or of Rhamnus Purshiana. Ergänzb Aus mittelfein gepulverter Rinde genau so wie Extr Frangulae fluid Germ (Ed I, S 1181) — Brit 1000 g gepulv Rinde (No 20) werden mit 750 cem destill. Wasser befeuchtet, in Perkolator l a mit Wasser erschöpft, der Auszug wird auf 600 cem eingedampft und durch Hinzufügen von 200 cem Weingeist (90 vol proc) und 200 cem Wasser auf 1000 cem gebracht — U-St Aus 1000 g gepulv Rinde (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 800 cem Perkolat für sich auf und bereitet l a 1000 cem Fluidextrakt

Extractum Cascarae sagradae fluidum examaratum (Ergänz b) **Extractum Rhamni Purshianae fluidum (Helv Austr)** **Entbittertes Sagrada-Fluidextrakt.** Ergänzb Helv 100 Th mittelfein gepulv Rinde und 5 Th gebrannte Magnesia befeuchtet man mit einer Mischung von je 25 Th Wasser und Weingeist, lässt 48 Stunden stehen und erschöpft im Perkolator mit q s derselben Mischung, man fängt die ersten 80 Th für sich auf und bereitet l a 100 Th Fluidextrakt — Austr Unter Zusatz von 10 Proc Magnesiumoxyd wie Extr Hydrastidis fluid Austr (S 79) — Klare, tiefbraunrothe, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die 26—30, nach Helv wenigstens 80 Proc Trockenrückstand hinterlässt (bei 110° O) Dosis 0,5—1,0 mehrmals täglich, oder 1—5 g auf einmal — E Awenz schlägt zur Entbitterung Kalkwasser vor (Apoth Zeitg 1900, No 98)

Extractum Cascarae sagradae siccum erhält man durch Eindampfen des Extr Cascar sagrad spirituos zur Trockne Ausbeute etwa 25 Proc der angewendeten Rinde Im Handel auch in Gallrikapseln

Tinctura Cascarae sagradae **Sagradatinktur** **Teinture de Cascara sagrada.** Gall Aus 1 Th gepulv Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch 10tägige Maceration. Dresd Vorschr Ebenso — Münch Vorschr 20 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt, 80 Th verdünnter Weingeist

Vinum Cascarae sagradae (Ergänz b) **Sagradawein.** 50 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt dampft man auf 20 Th ein und löst es in 30 Th eines süßen Südwines. Auch hier ist, wie bei Vinum Chinae, ein Zusatz von 0,1 Proc Leim zu empfehlen

Elisir Cascarae sagradae

I	
Rp	Extract. Cascar sagrad fluid. 40,0
	Tinct. Aurant cort. 10,0
	Aquae Cinnamon. spirit. 20,0
	Sirup Sacchari 30,0

II.	
Cascara liqvide Alexandre	
Rp	Cort Cascar sagr conc. 60,0
	Spiritus (60 proc) 120,0
	Vini Madeirensis 500,0
	Sirup Sacchari 250,0
	Aquae destillat. 150,0
	vel q s ad Coit 1600,0

Elixir Rhamni Purshianae (Nat form)
 Rp Extract Rhamni Pursh fluid
 (U-St) 250 ccm
 Elixir Taraxac comp
 (Nat form) 750 ccm

Elixir Rhamni Purshianae compositum
 (Nat form)
 Compound Elixir of Cascara sagrada
 Elixir laxativum Laxative Elixir
 Rp Extr Rhamni Pursh fluid (U-St) 125 ccm
 Extr Sennae fluid (U-St) 75 "
 Extr Juglandis fluid 65 "
 Elixir Taraxac comp (Nat form) 785 "

Elixir laxativum Viennense
 Wiener Abführende Magenessenzen

Rp Cort Cascar sagrad
 Rhizom Rhei 88 50,0
 Radix Gentianae
 Rhizom Zedoariae
 Croci 88 5,0
 Spiritus (70 Proc) 1000,0

Extractum Cascarae sagradae compositum
 fluidum
 Rp Extract Cascar sagr fluid 40,0
 Extract Glycyrrhizae " 40,0
 Extract Berberidis " 20,0

Extractum Rhamni Purshianae fluidum
 aromaticum (Nat form)
 Aromatic Fluid Extract of Cascara sagrada
 Rp 1 Cort Cascar sagrad (No 60) 1000 g
 2 Rad Glycyrrhizae (No 40) 100 "
 3 Magnesia usta 125 "
 4. Glycerini 250 ccm
 5 Spirit Aurant comp (U St.) 10 "
 6 Spiritus (91 proc) 500 "
 7 Aque destill q s
 8 Spiritus diluti (41 proc) q s

Cascarae Bitteris, gegen Verdauungsstörungen ist ein Lixir aus Cascara sagrada, Taraxacum, Gentiana etc

Cascarine Leprince, eine französische Specialität in Form von Pillen oder Elixir, soll den wirksamen Bestandtheil der Sagradarine enthalten

Palatable Fluidextract of Cascara sagrada oder Cascara aromatic ist ein entbittertes Sagrada Fluidextract mit geschmackverbessernden Zusätzen. In Deutschland stellt es El Minor in Darmstadt dar

Paskolatabletten, zum Abführen, bestehen aus Sagradaextract, Sennafrüchten, Ulmennrinde, Sussholz und Zucker

Pilulae Marienbadenses, von Hofrath BRINKMEYER, gegen Fettsucht, enthalten neben Kochsalz, kohlensauren und schwefelsauren Salzen Sagradaextract und Bindemittel

Rhamnin ist gleichbedeutend mit Extractum Frangulae fluidum
 Sagradin, ist eine 20proc Lösung von entbittertem Sagradaextract mit 2 Proc Spirit Menth pip (Rindels Mentor)

V Rhamnus Wightii Wt et Arn Heimisch in Vorderindien und auf Ceylon
 Die Rinde bildet Röhren oder gekrümmte Stücke von 2—3 mm Dicke, aussen ist sie schmutziggelblich mit zahlreichen Korkleisten, jüngere Stücke aschgrau Innenseite chokoladenbraun bis fast schwarz Bau anscheinend ähnlich wie bei IV

Bestandtheile anscheinend denen von IV ähnlich Sie wird auch ähnlich verwendet

VI Rhamnus Frangula Bd I, S 1179

Man befeuchtet 1—3 mit 2000 ccm von 7, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne perkoltirt mittels einer Mischung von 4, 6 und 250 ccm von 7, darauf mittels 8, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bringt mit 5 und q s von 8 1 a auf 1000 ccm Gesamtmischung auf

Pilulae Cascarae sagradae
 Sagradapillen (Bd Ap-V)
 Rp 1 Extract Cascar sagrad 10,0
 8 Radix Liquirit pulv 50
 Man stößt mit Gummischleim an und formt 100 Pillen Die Dose Vorsch enthält statt 2 Cort Cascar sagrad 3,0, die Pillen sind mit Tolu balsam zu überziehen (nach anderen Vorschriften zu überzucken oder zu versüßeln)

Pilulae laxantes KLEPPEL
 Rp Extract Cascar sagrad
 Rhizom Rhei 88 10
 Radix Belladonnae
 Podophyllini 88 0,5
 Cort Cascar sagrad q s
 Man formt 50 Pillen

Sirupus Cascarae sagradae
 Rp Extract Cascarae sagradae fluidi 10,0
 Sirupi Sacchari 90,0

Sirupus Cascarae aromatisatus (Bnt)
 Rp Extract Cascarae sagradae liquidi 400 ccm
 Tinctur Auranti coct 100 "
 Spiritus (90 vol proc) 50 "
 Aque Cinnamon 150 "
 Sirupi Sacchari 800 "

Tabulettae Cascarae sagradae
 Rp Extract Cascarae sagradae 5,0
 Masse Cacao 5,0
 Olei Cacao 1,0
 Sacchari albi 1,5

Man formt 10 Tabletten und bestreut sie mit Magnesia usta

Rheum.

Gattung der Polygonaceae — Rumicoidae — Rumiceae.

I Rheum officinale Baill Heimisch im westlichen China Bis $2\frac{3}{4}$ m hoch Die grundständigen Blätter bis 1,25 m gross Das Blatt zeigt fünf hervortretende Lappen, von denen der mittlere Lappen nicht stark hervorspringt, so dass das Blatt danach oft breiter wie lang erscheint Am Grunde ist die Spreite herzförmig oder fast geohrt Blütenstände dicht ährenförmig, nickend, Blüthen weiss — Aendert ab mit wenig eingeschnittenen Blättern, straffen Blütenständen und rothen Blüthen — Seit 1867 bekannt

II Rheum palmatum L Die Spreite der Blätter im Umrisse rundlich herzförmig, handförmig-gelappt, die Lappen zugespitzt und buchtig-kleinlappig bis ganzrandig Blütenstand straff aufrecht, Blüthen weiss — Seit 1758 bekannt Die durch den Reisenden PAZEWAJSKI 1873 vom See Kuku-Nor mitgebrachte Pflanze, die durch MAXIMOWICZ als *var tanguticum* beschrieben wurde, ist mit *Rheum palmatum* völlig identisch

Von diesen beiden Arten wissen wir, dass ihre Rhizome den nachher zu beschreibenden, charakteristischen Bau der Droge besitzen, ob aber beide dieselbe liefern oder nur eine, ist unsicher Mit ziemlicher Bestimmtheit darf angenommen werden, dass II an der Lieferung der Droge theilhaftig ist Beide Arten bilden ein mehr dickes, wie langes Rhizom, welches, nachdem die Pflanze geblüht hat, kräftige Seitenzweige entwickelt, die nach mehreren Jahren ebenfalls blüthentragende Ähren bilden Dieses Rhizom und seine Zweige liefern die Droge Man gräbt die Rhizome im Herbst aus, reinigt sie zuerst oberflächlich, zertheilt sie, schält und schneidet sie zurecht, worauf man sie trocknet, indem man sie auf Fäden zieht Man sammelt meist die Droge von wildwachsenden Pflanzen, die von kultivirten gewonnene soll minderwerthig sein Ausfuhrplatz in China ist gegenwärtig ausschliesslich Shanghai In Europa unterliegt die Droge noch einer Bearbeitung, indem schlechte, dunkle oder faulige Stellen entfernt werden

Rhizoma Rhei Radix Rhei¹⁾ (Germ Hely Austr) **Rhei Radix** (Brit) **Rheum** (U St.) **Radix Rhabarbari Rhabarbarum verum** — Rhabarber. Rhabarberwurzeln Chinesischer, echter, edler Rhabarber — Rhubarbe de Chine, de Moscovie ou de Perse (Gall) Rhubarbe Racine de rhubarbe — Rhubarb Rhubarb root

Beschreibung Die Droge besteht aus Stücken des Rhizoms, die kurz-rubenförmig, fast kugelig, cylindrisch oder flach sind Das letztere ist der Fall, wenn das Rhizomstück gespalten wurde Sie sind auf der Aussenseite geschält, an den Kanten oft durch Feilen oder Raspeeln mehr oder weniger abgerundet, oft mit einem unregelmässigen Loch versehen, in dem sich zuweilen noch Reste des Strickes befinden, an dem die Stücke zum Trocknen aufgereiht waren Die Stücke sind bis 10 cm lang, selten länger, 5–8 cm breit resp dick Von aussen sind die Stücke mit Pulver bestäubt und von lebhafte gelbrother Farbe Sie müssen ziemlich schwer sein und dürfen, besonders im Innern, keine schlechten, dunklen oder schwarzen Stellen erkennen lassen — Auf der der Rinde entsprechenden Aussenseite betrachtet, lassen manche Stücke zierliche, rhombische Felder erkennen, und in denselben an günstigen Stellen zarte dunkle Striche, die Markstrahlen Wo die Schälung nicht parallel zur Längsaxe vorgenommen ist, verschieben sich die Felder, und es kommen in der rothgelben Grundmasse mehr oder weniger unregelmässig verlaufende Lamellen zum Vorschein Auf einem glatten Querschnitt (Fig 101) oder frischen Querbruch durch die Droge erkennt man an Stücken, die nicht zu weit geschält sind, in der Nähe der Peripherie die dunkle

¹⁾ Die Bezeichnung der Droge als „Wurzel“ ist falsch und stammt aus einer Zeit, wo jeder unterirdische Pflanzentheil als Wurzel bezeichnet wurde Sollten sich Wurzelstücke unter der Droge befinden, so müssen sie entfernt werden, da sie den Beschreibungen der Arzneibücher nicht entsprechen

Linie des Cambiums, die freilich häufig durch tiefgehendes Schalen grossentheils entfernt ist. Zu beiden Seiten des Cambiums ist der Bau deutlich strahlig, man kann die dunklen, meist im Bogen verlaufenden Markstrahlen gut erkennen. Diese strahlige Partie umschliesst eine die Hauptmenge der Droge ausmachende centrale Masse, die zunächst markmörtig aussieht, d. h. in einer weissen Grundmasse erscheinen reichlich rothbraune oder gelbrothe, unregelmässig verlaufende Linien und Flecke. An günstigen Stücken, am besten an nicht zu dicken vollständigen Rhizomstücken erkennt man zunächst innerhalb der erwähnten strahligen Partie einer unregelmässigen Zone rundliche Gebilde, die reichlich von dunklen Radialen durchsetzt sind (Maserkreise). Innerhalb dieser Zone verlaufen unregelmässige Linien durch die Mitte des Stückes. Die Maserkreise sind nicht immer leicht aufzufinden, dürfen aber nicht fehlen, da sie für den echten Rhabarber besonders charakteristisch sind. Unter dem Mikroskop sieht man, dass es besondere Gefässsysteme, aber mit umgekehrter Orientirung der einzelnen Theile sind, sie haben ein deutliches Cambium, ausserhalb desselben erkennt man Gefässe, innerhalb Siebröhren, das Centrum wird von einer Gruppe von Siebröhren eingenommen. Die schief durch die Mitte des Stückes verlaufenden Bündel haben denselben Bau. Wenn man also Stücke der Droge betrachtet, die soweit geschält sind, dass die erwähnte normale, strahlige Partie um das Cambium völlig entfernt ist, dann können auch auf der Aussenseite der Stücke solche Maserkreise zum Vorschein kommen. Diese umgekehrt orientirten Bündel gehen hervor aus zarten Siebstrahlen, die theils an der Innenseite der normalen strahligen Partie axial verlaufen, theils (in den Knoten des Rhizoms) quer verlaufen. Sie umgeben sich mit einem Cambium, welches nun weiter nach innen Siebröhren etc., also Phloem, und nach aussen Gefässe etc., also Xylem, bildet.

Weiter lässt das Mikroskop Folgendes erkennen:

Das Parenchym enthält reichlich Oxalacidrusen, die einen Durchmesser von $145\ \mu$ erreichen, und Stärkemehl, dessen Körnchen bis $17\ \mu$ gross sind, sie sind entweder rundlich, einfach mit kleinem centralen Spalt, oder bestehen aus bis vier Theilkörnchen (Fig 102). Am reichlichsten kommt im Parenchym und besonders in den Markstrahlen brauner Inhalt vor, der mit Alkalien schön roth wird. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellen breit, bis 30 Zellen hoch. In dem äusseren Theile der Rinde, die aber bei der Handelswaare stets abgeschält ist, finden sich grosse Schleimlucken (Fig 101 Sch).

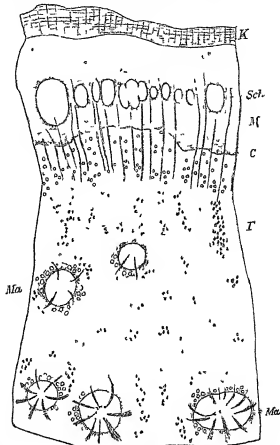


Fig. 101. Querschnitt durch ein ungeschältes, frisches Rhabarberrhizom. K Kork. Sch Schleimlucken. M Markstrahlen. C Cambium. F Farbstoffzellen. Ma Maserkreise.

Geruch sehr charakteristisch, Geschmack bitterlich-aromatisch, daneben süß. Die Droge knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen.

Bestandtheile. Rhabarber gehört zu den organischen Abfuhrmitteln, die wie Frangula, Aloe, Senna, Rhamnus cathartica und Rhamnus Purshiana (vergl. die entsprechenden Artikel) ihre Wirkung einem Gehalt an Oxymethylanthrachinon, einem Emodin der Formel $C_{15}H_{10}O_5$ und verwandten Körpern verdanken. Nach AWEING (1901) sind diese Bestandtheile bei Frangula, Cascara sagrada und Rhabarber völlig identisch und sind in der Droge in glukosidischer Bindung enthalten. AWEING unterscheidet bei diesen Drogen primäres Glukosid, das bei der Hydrolyse sekundäres und dieses dann erst Emodin liefert.

Für die Werthbestimmung des Rhabarbers und der genannten Rinden giebt AWEING folgende Vorschrift: 10 g der grobgepulverten Droge werden mit 10 ccm Salmiakgeist, 90 ccm Wasser und 100 ccm 95proc Alkohol in verschlossener Flasche unter öfterem Schütteln drei Tage macerirt, dann filtrirt. 150 ccm Filtrat (= 75 g Droge) werden im Wasserbade zum dicken Extrakt eingedampft, mit Wasser aufgenommen, heiss mit Essigsäure schwach angesäuert, zu 150 ccm aufgefüllt mit Wasser und 12 Stunden stehen gelassen. Die ausgeschiedenen, sekundären Körper I werden abfiltrirt und das Filtrat II bei Seite gestellt. Die Körper I werden mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe farblos abläuft, getrocknet, zerrieben und im Soxhlet zuerst mit Benzol, dann mit 90proc Alkohol extrahirt. Der Benzolauszug besteht grossentheils aus Emodin und Chrysophansäure, die beide abführend wirken. Der Alkoholauszug wird mit dem doppelten Volum Aether gemischt, wobei ein Spaltungsprodukt der Frangulasäure ausfällt (Bd I, S 1180), ein anderes Spaltungsprodukt der Frangulasäure ist vom Alkohol nicht aufgenommen. Die im Aether-Alkohol gelösten bleibenden Körper sind Pseudo-frangulin (Bd I, S 1180) und etwas Pseudoemodin, sie wirken ebenfalls abführend. Man kann die Körper I auch nur mit Alkohol im Soxhlet ausziehen und den alkoholischen Auszug ebenso weiter behandeln. Man erhält dann Emodin, Chrysophansäure und das Spaltungsprodukt der Frangulasäure zusammen — 100 ccm des Filtrats II (= 5 g Droge) werden auf dem Wasserbade auf 15 ccm eingedampft und mit 85 ccm 95proc Alkohol gemischt, die Frangulasäure fällt aus, sie wird abfiltrirt, auf dem Filter mit Wasser gewaschen, die Lösung eingedampft und bei 100° getrocknet. Das alkoholische Filtrat enthält ein Doppelglukosid, es wird ebenfalls eingedampft und getrocknet gewogen (Bd I, S 1180). Wir möchten aber bemerken, dass diese Methode praktische Nachteile hat, da das Filtriren, Auswaschen etc. lange Zeit in Anspruch nimmt.

Nach AWEING liefert also der Rhabarber ein Doppelglukosid, eine Verbindung der Frangulasäure mit dem früher als Pseudo-frangulin bezeichneten Körper. Das Glukosid wird in beide Komponenten gespalten beim Erhitzen der alkoholischen Lösung mit Essigsäure. Durch Erhitzen der alkoholischen Lösung des Pseudo-frangulins mit Salzsäure erhält man den als Pseudoemodin bezeichneten Körper. Das Doppelglukosid aus Rhabarber unterscheidet sich von denen der beiden Rinden durch seine Löslichkeit mit Leimlösung, wonach es nicht unmöglich ist, dass die in der Droge vorhandene Verbindung noch komplizierter ist, nämlich aus einer Verbindung des Doppelglukosids mit Gerbstoff besteht — Nach HESSE enthält der Rhabarber neben Chrysophansäure $C_{15}H_{10}O_5$, auch Methylchrysophansäure $C_{16}H_{12}O_5$ und neben Emodin das demselben isomere Rhabarbarin $C_{16}H_{12}O_5$. — Ob alle diese Körper und die anderen oben genannten im Rhabarber präexistiren oder erst während der Verarbeitung aus dem Doppelglukosid entstehen, ist noch nicht bekannt. Ferner enthält die Droge Gerbstoff, Rheumgerbstoff, der mit verdünnten Säuren in Zucker und Rheumsäure, ein Phlobaphen, sich spaltet.

Der Aschengehalt ist ein ausserordentlich schwankender, 8—24 Proc, es werden sogar 45,27 Proc angegeben. Die Asche enthält vorwiegend Calciumkarbonat und Kaliumkarbonat, wenig Thonerde und Magnesia. Der Gehalt an Oxalsäure beträgt 1,0—4,59 Proc.

Handelsorten. Nach freundlicher direkter Mittheilung der Herren Gebrüder BLEMMEL in Hamburg ist über die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten und ihre Behandlung folgendes zu sagen: Chinesischer Rhabarber kommt aus der Provinz Shensi, was aber so zu verstehen ist, dass er grossentheils nicht in dieser Provinz, die am Mittellauf des Hoang-ho liegt, sondern weiter westlich gesammelt wird, aber durch Kaufleute nach Shensi gelangt, wo man ihn reinigt und bearbeitet. Aus der Provinz Shensi wandert er südwärts an den Jang-tse-kiang, erreicht in Shanghai das Meer, von wo gegenwärtig sämtlicher Rhabarber verschifft wird.

Man unterscheidet folgende Sorten

A) An der Luft getrockneter Rhabarber

a) Shensi, gilt als beste Sorte, aber gegenwärtig selten im Handel. Bildet rundliche resp. walzenförmige und flache Stücke, letztere aus gespaltenen Rhizomzweigen, von ziemlich heller, etwas rothlicher Farbe. Die Stücke sind schwer und lassen auf der Aussen- seite die oben erwähnte, aus Rhomben bestehende Zeichnung gut erkennen. Im Bruch meist roth marmorirt, körnig, Maserkreise deutlich.

Beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch bitter. Geruch süsslich aromatisch. Asche 19,4 Proc., Alkoholisches Extrakt 80,74 Proc., Wasseriges Extrakt 25,66 Proc., Doppelglukosid 15,86 Proc., Frangulasäure 1,1924 Proc.

b) Kanton,¹⁾ ebenfalls in rundlichen resp. flachen Stücken von etwas weniger heller, mehr gelber Farbe wie a). Die Stücke sind auffallend leicht und lassen auf der meist nicht recht glatten Aussenseite die bei a) erwähnte Zeichnung kaum erkennen. Bruch mehr braun. Beim Kauen weniger zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch, kaum bitter. Geruch wie a). Asche 7,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 86,506 Proc., Wasseriges Extrakt 28,78 Proc., Doppelglukosid 19,104 Proc., Frangulasäure 0,858 Proc.

B) Im Ofen getrockneter Rhabarber

c) Szechuen,¹⁾ ausschliesslich flache Stücke, Farbe wie b). Bruch etwa wie a), Geschmack schwach aromatisch bitter, beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend. Geruch schwach rauchig. Die am reichlichsten im Handel vorkommende Sorte. Asche 4,17 Proc., Alkoholisches Extrakt 48,97 Proc., Wasseriges Extrakt 39,41 Proc., Doppelglukosid 21,64 Proc., Frangulasäure 8,398 Proc.

d) Common round, Stücke rundlich, resp. walzenförmig, stark langsrundlich, wenig geschält, sonst wie c), der Geschmack deutlich rauchig. Die am wenigsten geschätzte Sorte. Asche 4,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 39,72 Proc., Wasseriges Extrakt 31,14 Proc., Doppelglukosid 19,092 Proc., Frangulasäure 2,748 Proc.

Eigentlich entsprechen alle vier Sorten, also jeder chinesische Rhabarber, wenn er nicht gerade verdorben ist (vergl. Prüfung) den Anforderungen und Beschreibungen der Arzneibücher, es versteht sich aber von selbst, dass der Apotheker nur die besten d. h. gehaltreichsten Sorten, anwenden wird. Die Preise in den einzelnen Sorten können noch bedeutend differiren, so verzeichnet eine uns vorliegende Preisliste Shensi zu 2,30 Mark bis 11,50 Mark und Kanton zu 12,0 Mark. Sehr beachtenswerth ist dabei, dass, wie die oben mitgetheilten Zahlen (die mit von Gebr. Brämmel freundlich zur Verfügung gestellten Mustern erhalten wurden) ergeben, Shensi den Vorrang nicht verdient, sondern Szechuen die gehaltreichste Sorte ist.

Die Bezeichnungen der Preislisten $\frac{1}{4}$ mundirt etc. beziehen sich auf den Grad der Schalung, eine solche Waare ($\frac{1}{4}$ mundirt) ist von den dunkel gefärbten Aussenparthien völlig befreit, was bei $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ weniger der Fall sein wird. Es ist schon erwähnt, dass die Stücke in Europa nachmundirt werden.

Beurtheilung, Pulver, Verfälschungen. Auf die Form der Stücke ist wenig Gewicht zu legen, wenn schon eine gewisse Gewohnheit rundliche, kompaktere Stücke bevorzugen mag. Die flachen Stücke sind aus dicken Rhizomen durch Spalten hergestellt und ermöglichen ohne weiteres, das Innere des Rhizoms zu beurtheilen. Dicke, rundliche Stücke schlägt man auf, um sich zu überzeugen, dass das Innere nicht missfarbig ist oder faule, schwarze Stellen zeigt. — Die Stücke sollen derb, schwer, nicht leicht und schwammig sein, bei welchen der Verdacht vorliegt, dass sie nicht zur richtigen Zeit, in der Ruheperiode der Pflanze, gesammelt sind, wobei freilich nicht ausser Acht bleiben sollte, dass solche derben Stücke ihre Beschaffenheit einem besonders reichlichen Gehalt an Stärke und Oxalat, also unwirksamen Stoffen, verdanken.

Die Stücke sind gewöhnlich mit Rhabarberpulver abgerieben, um ihnen ein recht gleichmässiges Aussehen zu geben. Die wahre, etwas dunklere Farbe erkennt man daher, wenn man die Stücke mit einer scharfen Bürste abreibt, wobei auch mehr oder weniger deutlich die eben beschriebene Struktur, besonders die Maserkreise, zu Tage treten muss. Hier

¹⁾ Der Name hat also mit der Herkunft der Droge nichts zu thun.

und da treten dabei Bohrlöcher eines Käfers, *Sinodendron pusillum*, zu Tage, die absichtlich verklebt sind. Solcher Rhabarber wurde zu verwerfen sein. Im Querbruche müssen die Stücke stark rothbraun und weiss marmorirt erscheinen, zu helle, die besonders reich an Stärke und Oxalat sind, sind durchaus minderwerthig. Wenn man sich in der Praxis Gelegenheit verschafft, guten Rhabarber zu sehen, so eignet man sich bald den nöthigen Blick für seine Erkennung an — Verhältnissmässig dünne, ruben- oder knuppelförmige Stücke sind darauf hin zu untersuchen, ob sie nicht aus Wurzeln bestehen, die sich hier und da unter der Droge finden auf dem Querschnitt sieht man, dass die Markstrahlen bis zum Centrum reichen, dass ihnen also das grosse Mark mit den Maserkreisen und den Querbündeln fehlt.

Die Heiv verlangt, dass der Rhabarber mindestens 33 Proc alkoholisches, trocknes Extrakt gebe. E. DIETTERICH setzt die Menge auf 40 Proc und für wässriges Extrakt auf 35 Proc fest (Vergl. oben).

Das Pulver sollte der Apotheker unter allen Umständen selbst herstellen, zumal der Rhabarber zu denjenigen Drogen gehört, die am leichtesten zu pulvern sind. Nach unseren Erfahrungen ist die Gefahr, dass das Rhabarberpulver mit fremden Substanzen verfälscht werde, nicht sonderlich gross (vergl. unten), viel wahrscheinlicher ist es, dass zu seiner Herstellung minderwerthiger und schlechter Rhabarber, der unzerkleinert schwer

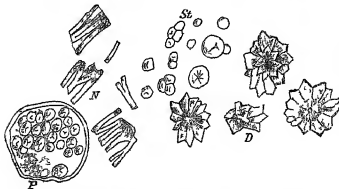


Fig 102 Elemente des Rhabarberpulvers. P Parenchymzelle mit Stärke. St Stärkekörnern. N Bruchstücke von Gefässen. D Oxalatkügelchen.

oder gar nicht verkauflich sein wurde, verwendet wird. Ein Blick in manche Preislisten lehrt das ohne weiteres eine derselben, die uns vorliegt, normirt den Preis für Shensi auf 14 Mk, für Kanton auf 7,50 Mk und 12 Mk, wogegen der höchste Satz für Pulver nur 8,50 Mk beträgt, danach der Fabrikant für die Ehre, das Pulver bereiten zu dürfen, noch zuzählt. Freilich werden unter das Pulver die Abfälle von der Herstellung der jetzt in

der Pharmacia elegans verwendeten Würfel und Kugeln gemahlen, gegen die, wenn das Ausgangsmaterial tadelloß war, nicht viel anzuwenden ist, aber daneben eben auch Abfälle beim Schalen des Rhabarbers in Europa und minderwerthige Waare — Was für das Pulver gilt, gilt in noch erhöhtem Maasse für die galenschen Präparate, hier sind die zu ihrer Herstellung speciell angebotenen Waaren „conchas, in fragmentis etc.“ oft genug verdächtig.

Als fremde Substanzen, die unter das Pulver gemahlen werden sollen, werden genannt Gelber Bolus und Ocker, beide durch die Aschenbestimmung zu ermitteln, Gummi, würde mit dem Pulver geschütteltes Wasser schleimig machen, Stärkemehl (Mais), durch das Mikroskop zu ermitteln (Bd I, S 294), Curcuma. Letzteres fällt schon

unter dem Mikroskop an den gelbgefärbten Klumpen aus verklebten Stärkekörnern auf. Zur weiteren Prüfung darauf reibt man (nach Heiv) 1 g des Pulvers mit Aether und Chloroform zu einer dünnen Peste an, die man auf Filtrirpapier bringt und austrocknen lässt. Der nach dem Entfernen des Pulvers bleibende Fleck ist von hellgelblicher Farbe, er darf mit heissgesättigter, wässriger Borsäurelösung nicht orangeroth und danach mit Ammoniak nicht schwarzblau werden.

Europäischer, kultivirter Rhabarber. Schon seit mehreren Jahrhunderten werden in Europa eine Reihe von Rheum-Arten für arzneiliche Zwecke angebaut, so *Rh. Emodi* Wall., *Rh. undulatum* L., *Rh. compactum* L., *Rh. palmatum* L., *Rh. officinale* Baill. Die Droge zeigt, wenn sie von den beiden letztgenannten Arten stammt, natürlich den Bau des chinesischen Rhabarbers, indessen sind die Stücke weniger fest und derb. Sehr häufig besteht übrigens dieser Rhabarber im Handel neben dem Rheum auch aus Wurzeln. Vom Gebrauch in der Apotheke ist diese Waare auszuschliessen. Sie soll für Veterinärzwecke Verwendung finden.

Zerkleinerungsformen Als solche kommen nach den Vorschriften der Arzneibücher in Betracht die grobe, mittelfeine und feine Speciesform, grobes und sehr feines Pulver und die von Germ vorgesehene Scheiben. Man stellt diese letzteren in einer Dicke von 3–4 mm mittels eines schiefen Wurzelschneidmessers oder einer kleinen Krossage her. Die Scheiben wie die Speciesformen müssen zur Erzielung klarer Auszüge sorgfältig von dem beim Schneiden entstandenen feinen Pulver durch Abschaben befreit werden. Eine im Handverkeufe sehr beliebte Schnittform sind die Würfel, *Rhizoma Rhei in cubulis*, welche aus der besten Handelsorte durch Sägen gewonnen werden. Das Gleiche gilt für die Rhabarberkugeln.

Man zerschneidet die zum Pulvern bestimmten Stücke in Scheiben, entfernt dabei muscfähige Theile, die sich an den mit Bohrlöchern versehenen Stücken gewöhnlich vorfinden, trocknet bei höchstens 40° C, treibt durch ein feines Florasieb (VI Germ VII Helv) und mischt das fertige Pulver gleichmässig durch Mörser und Sieb. halt man natürlich bedeckt — trotzdem ergibt sich beim Pulvern ein Verlust von 5–7 Proc.

Aufbewahrung Man bewahrt die Schnittformen des Rhabarbers in Blech gefassen, das Pulver, welches leicht Feuchtigkeits anzieht und sich dabei dunkler färbt, in dicht verschlossenen Hafenglasern auf, man schütze es vor Licht, besonders aber vor Ammoniakdämpfen.

Anwendung. Rhabarber regt in kleineren Gaben die Esslust an, wirkt magenstärkend und stopfend, bei wiederholter Anwendung oder in grossen Gaben dagegen abführend, ohne lastige Nebenerscheinungen hervorzurufen, er wird daher auch bei Kindern und schwächlichen Personen mit Vorliebe gebraucht. Man giebt ihn zu 0,2–0,5 g mehrmals täglich zur Beförderung der Verdauung, bei veraltetem Darm und Magenkatarrh, Leber- und Milzleiden u. dergl. als Abführmittel zu 1–2–4 g in Pulvern, Pillen, Tabletten, Pastillen, Gallertkapseln, Aufgüssen oder Auszügen (Abkochungen sind ganz unabweckmassig), zur Verbesserung des Geschmacks dienen Zusätze von Cardamomen, Zimmt, Ingwer, Pfefferminzölzucker. Die abführende Wirkung unterstützt man in Pillen durch *Sapo medicatus*, in Aufgüssen, bei deren Bereitung nur ein Durchsiehen oder höchstens ein ganz gelindes Auspressen angewendet werden darf, durch Natriumsulfat, *Tartarus natronatus*, seltener durch Mineralsäuren, da diese Umsetzungen hervorrufen (Schütteltrank). Metallsalze oder Alaun und Rhabarber gehören zu den unverträglichen Arzneimischungen. Abgetheilte Rhabarberpulver sind in Kapseln aus Ceresinpapier, Pulvermischungen mit Rhabarber am besten in Stopfsglasern abzugeben. Vorräthig zu haltende Rhabarberpillen pflegt man mit Gelatine zu überziehen.

Rhabarber ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

Extractum Rhei Rhabarberextrakt *Extrait de rhubarbe* *Extract of Rhubarb* Germ. Helv. 2 Th. grob zerschnittener (Helv. III) Rhabarber werden mit 4 Th. Weingeist und 6 Th. Wasser, dann 2 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten filtrirt und zur Trockne ungedampft — Austr. Man verfährt wie bei *Extract Centauri* min. Austr. (Bd. I, S. 684), verdampft aber zur Trockne. Brit. Rhabarberpulver (No. 20) erschöpft man mit Weingeist (60 vol. proc.) im Verdrängungswege und verdampft den Auszug zur Trockne — U-St. Aus 1000 g gepulv. Rhabarber (No. 30) und einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc.) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 1000 ccm Perkolat für sich auf und lässt bei gelinder Wärme auf 500 ccm eindampfen, erschöpft vollständig, verdampft den zweiten Auszug zum Sump, vereinigt mit dem ersten und dampft bei höchstens 70° C zur Pillenkonsistenz ein — Gall. Ebenso wie *Extr. Gentianae* Gall. (Bd. I, S. 1218) — Ausbeute je nach der verwendeten Wurzel 40–50 Proc. beim Macerationsverfahren, die Perkolations ist hier weniger zu empfehlen. Man bewahrt das trockene Extrakt (Germ. Helv. Austr. Brit.) am besten grob zerstoßen in kleineren Hafenglasern mit Korkverschluss über Aetzkalk auf, an feuchter Luft fliessen es zusammen und ist dann nur mit Gefahr für die Stempelgläser diesen zu entnehmen. In Gaben von 0,1–0,5, als Abführmittel 0,5–1,0, gewöhnlich in Pillen.

Extractum Rhei fluidum (U-St.) *Fluid Extract of Rhubarb* Ebenso wie *Extractum Rhei* U-St., doch fängt man hier die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

Sirupus Rhei Rhabarbersirup *Sirap de rhubarbe* *Sirup of Rhubarb* Germ. 10 Th. Rhabarber in Scheiben, 1 Th. Kaliumkarbonat, 1 Th. Borax zieht man 12 Stunden mit 80 Th. Wasser aus, drückt gelinde aus, kocht auf, lässt erkalten und filtrirt, aus 60 Th. Filtrat, 20 Th. Zimmtwasser und 120 Th. Zucker bereitet man 200 Th. Sirup.

— *Helv* 5 Th Rhabarber (II), 0,3 Th gereinigte Pottasche, 1 Th chinesisches Zimmt (III) maceriert man 24 Stunden mit 50 Th Wasser, presst aus, kocht auf und löst in 40 Th des Filtrats 65 Th Zucker — *Austr* 25 Th zerstoßenen Rhabarber und 0,5 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 300 Th heissem destilliertem Wasser, presst nach 1 Stunde stark aus und bringt 250 Th der Flüssigkeit mit 400 Th Zucker zum Sirup — *Brit* 50 g gepulv. Rhabarber (No 20) und 50 g Koriander (No 20) perkoliert man 1 a mit einer Mischung aus 200 cem Weingeist (90vol-proc) und 600 cem Wasser, dampft das Perkolat auf 350 cem ein und bereitet mittels 600 g Zucker 1000 g Sirup — *U-St* 100 cem Rhabarberflüxtract, 4 cem Zimmtspiritus (Bd I, S 844), 10 g Kaliumkarbonat, 50 cem Glycerin, 50 cem Wasser, Zuckersirup q s ad 1000 cem — Wegen des Gehaltes an Kaliumkarbonat sind Säuren in Arzneimischungen mit Rhabarbersirup zu meiden!

Sirupus Rhei decemplex siehe Bd I, S 231

Tinctura Rhei aquosa (Germ *Helv Austr Nat form*) **Tinctura Rhei Roldani Anima Rhei. Infusum Rhei kalinum.** Wasserige Rhabarbertinktur. Teinture de rhubarbe aqueuse. **Aqueous Tincture of Rhubarb** Germ 10 Th Rhabarber in Scheiben, 1 Th Borax, 1 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 90 Th siedendem Wasser, lässt $\frac{1}{4}$ Stunde in verschlossenem Gefasse stehen, fügt 9 Th Weingeist hinzu, seigt nach 1 Stunde unter gelindem Druck durch Flanell und mischt 85 Th mit 15 Th Zimmtwasser — *Helv Austr* 10 Th Rhabarber (I), 75 Th Wasser, 20 Th Zimmtwasser, je 5 Th Natriumkarbonat und Weingeist durch 12stündige Maceration, man seigt durch ohne zu pressen und filtriert — *Austr* 10 Th Rhabarber und 8 Th kristall. Natriumkarbonat übergiesst man mit 150 Th heissem Wasser, seigt nach $\frac{1}{4}$ Stunde durch, drückt aus und filtriert nach dem Erkalten — *Nat form* 100 cem Rhabarberflüxtract, 10 g Borax, 10 g Pottasche, 150 cem Zimmtwasser, 75 cem Weingeist, Wasser q s zu 1000 cem Gesamtlöslichkeit. Nach dieser Vorschrift erhält man die Tinktur der Germ ex tempore — Die Tinktur ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man nimmt sie theelöffel- bis esslöffelweise. Mit Säuren, Ammoniak- und Eisensalzen ist sie unvereinbar.

Tinctura Rhei (U St). Tinctura Rhei spiritiosa. Teinture ou Alcoolée de rhubarbe (Gall) **Tincture of Rhubarb** U St Aus 100 g gepulv. Rhabarber (No 40) und 20 g Cardamomen (No 40) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin, 600 cem Weingeist (91proc) und 300 cem Wasser im Verdampfungswege, man befeuchtet mit 100 cem, erschöpft, zuerst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 8 Raumth Weingeist und 8 Raumth Wasser, bis man 1000 cem Tinktur erhalten hat — *Gall Austr* 1 Th grob gepulv. Rhabarber und 5 Th verdünntem Weingeist (60proc) durch 10tägige Maceration

Tinctura Rhei vinosa (Germ) **Tinctura Rhei vinosa Darelli** (*Austr*) **Vinum Rhei compositum** (*Helv*) **Elixir salutis** Weinige Rhabarbertinktur. **Darelli's weingeistige Rhabarbertinktur** Rhabarberwein. **Teinture vineuse de rhubarbe** **Vin de rhubarbe composé** **Vinous Tincture of Rhubarb** (*Nat form*) Germ 8 Th Rhabarber in Scheiben, 2 Th mittelfein zerschnittene Pomeranzenschalen, 1 Th gequetschte Cardamomen zieht man 8 Tage mit 100 Th Sherry aus und löst in 7 Th des filtrierten Auszuges 1 Th Zucker 160 Th Wein geben ca 108 Th fertige Tinktur — *Helv Austr* 10 Th Rhabarber (II), 2 Th Pomeranzenschale (II), 1 Th Cardamomen (III) und 100 Th Marsala- oder Portwein durch 8tägige Maceration — *Austr* 20 Th zerstoßenen Rhabarber, 5 Th Orangenschalen, 2 Th Cardamomen digeriert man 3 Tage mit 200 Th Malagawein, löst in der Pressflüssigkeit 30 Th Zucker und filtriert — *Ex tempore* bereitet man die Tinktur nach *Nat form* 80 cem Extract Rhei fluidi, 20 cem Extract Aurant amar fluid, 80 cem Tinctur Cardamomi, 125 g Sacchari, Vinum Xerensis q s ad 1000 cem. Die nach Germ bereitete Tinktur filtriert äusserst langsam und bildet bald wieder Bodensatz. Ein Zusatz von ca 2 Proc Talkum erleichtert die Filtration. Dagegen erzielt man eine dauernd klar bleibende Tinktur, wenn man sie vor dem Filtrieren einige Wochen, besser noch Monate, am Aufbewahrungsorte absetzen, also gleichsam ablagern lässt.

Bacilli Rhei (Rhabarbe Mentzel.)

Rp	Rhis Rhei pulv	100
	Sacchari albi	800
	Tingeanthe	0,1
	Glycerin dilut	q s

Man formt 100 Stäbchen

Charia exploratoria Rhei

Rhabarberpapier

Ein erkaltetes Infus Rhei concentrat wird getrocknet Th A mit wenig Asturum variet, giebt Papier A (roth, wird mit Säuren gelb), Th B mit wenig Phosphorsäure giebt Papier B (gelb, mit Alkalien roth) Vergl. Lackmuspapier, S 269

Electuarium Rhei compositum (Gall)

Electuaire de rhubarbe composé

Electuaire catholique

Rp	Radic Cichori conc	30,0
	Rhizom Polygal	80,0
1	Herb Agrimonie "	30,0
	" Scelopendru "	30,0
2	Aquae destillat	1000,0
3	Sacchari albi	640,0
4	Pulpae Castae	40,0
	" Tamarindor	40,0
	Rhiz Rhei pulv	40,0
	Rad Glycyrrhiz "	10,0
5	Folior Sennae "	40,0
	Fruct Foeniculi "	15,0
	Semlu Cucurbitae "	15,0

Man kocht 1 mit 2 bis auf $\frac{1}{2}$ ein, presst aus, kocht die Flüssigkeit mit 3 zum dicken Sirup und bringt diesen mit 4 und 5 zur Latwerge

Elixir Absinthii compositum (Dresd Vorsehr)

Broussonet's Elixir

Rp	Herb Absinthii	40,0
	Radio Gentianae	25,0
	Cort Auranti fruct	20,0
	Rhiz Rhei	15,0
	Cortic Cascarill	5,0
	Aloës	5,0
	Spiritus diluti	1000,0

Elixir polyphrestum Halleense
Halle'sche Polyphrestropfen.

Rp	Extract Rhei comp	7,0
	Mixtur pyro-tartaric	43,0

Elixir Rhei (Nat form)

Elixir of Rhubarb

Rp	Tinct Rhei dulcis (U-St)	500 ccm
	Alcohol deodorat (U-St)	65 "
	Aquae	185 "
	Glycerin	125 "
	Sirupi Sacchari	125 "

Elixir Rhei et Magnesi Acetatis (Nat form)

Elixir of Rhubarb and Magnesium

Acetate

Elixir Rhei et Magnesia

Elix of Rhubarb and Magnesia

Rp	1 Magnesia usae	20,0 g
	2 Acidi acetic (U St)	
	Suproc $C_2H_5O_2$	150,0 ccm vol q s
	3 Extract Rhei fluidi (U-St)	125,0 ccm
	4 Elixir aromatici (U St) q s ad	1000,0 ccm

Man löst 1 in 2 bei gelinder Wärme, neutralisirt genau, fügt 3 hinzu und bringt mit 4 auf 1000 ccm

Elixir sacrum

Tinctura Aloës cum Rho Elixir aller

Heiligen Elixir sacré

Rp	Rhiz Rhei conc	100,0
	Aloës	25,0
	Somni Cardamom	20,0
	Kali carbonic	5,0
	Spiritus	500,0
	Aquae destill	
	Aquae Cinnamomi RM	150,0

Elixir viscerale ROSENTHAL

Rp	Extract Gentian	5,0
	Tinctur Aurant cort	10,0
	Tinctur Rhei aquos	30,0
	Liquor Kali sactol	10,0
	Aquae Chamomill	70,0
	Vini Gallici	75,0

Esslöfweise bei Magenschwäche.

Handb d pharm. Praxis II

Extractum Rhei alkalium

Extractum pro Tinctura Rhei aquosa

Rp	Rhiz Rhei in tabulis	100,0
	1 Boracie	10,0
	2 Kali carbomei	10,0
	3 Aquae feruida	600,0
	4 Spiritus	60,0
	5 Aquae calidae	200,0
	6 Spiritus	20,0

Man löst 1 mit 2 $\frac{1}{2}$ Stunde bedeckt stehen, fügt 3 hinzu, presst nach 1 Stunde gelinde aus, wäscht mit 4 auf dem Sehtuche aus und dampft den Auszug zur Trockne ein. Ausbeute etwa 50,0. Durch Lösen in 150,0 Zimmtwasser, 90,0 Weingeist und q s. Wasser erhitzt man daraus 1000,0 Tinct Rhei aquosa

Extractum Rhei compositum

Extr panchymagogum seu catholium
Zusammengesetztes Rhubarberextrakt.

Extrait de rhubarbe composé

Extrait catholique ou panchymagogue

Germ Helv

Rp	Extracti Rhei	6	6
	Extracti Aloës	2	2
	Resinae Jalapae	1	1
	Sapon medicati	4	1
	Spiritus diluti	—	4

Germ löst die scharf getrockneten Bestandtheile einfach zu einem feinen Pulver mischen, welches frisch bereitet grau ist. Nach Helv ist die gut durchgearbeitete feuchte Masse (bei höchstens 80° C) auszutrocknen und bildet vermehren ein braunes Pulver. Nur das letztere enthält das Jalapenharz in wasserlöslicher Form. Aufbewahrung und Anwendung wie bei Extr Rhei.

Extractum Rhei solidum DRESNER

Rp	1 Rhiz Rhei in tabul	100,0
	2 Aquae destillat	400,0
	3 Aquae destill feruid	500,0
	4 Sacchari Lacti pulv	50,0
	5 Sacchar Lacti pulv	3 "

Man löst 1 mit 2 24 Stunden, dann mit 3 eine Stunde aus, löst in der durch Kochen und Abschäumen geklärten Pressflüssigkeit 4, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet aus und bringt mit 5 auf 1000 1 Th Extrakt = 1 Th Rhubarber

Infusum Rhei (Brit)

Infusion of Rhubarb

Rp	Rhiz Rhei in tabul	60,0
	Aquae destill ebull	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde seht man durch

Infusum Rhei

(Formul mag Berolin et Coloniae)

Rp	Infus Rhei Rhei	8,0	175,0
	Natrii bicarbonic		10,0
	Olei Menthae piperit	gtt III	
	Sirupi simplicis q s ad	200,0	

24 Stunden 1 Esslöf.

Linctus Rhei v GIEBEL

Rp	Tinct Rhei aquos	40,0
	Mellag Graminis	40,0

Linctus Rhei aromaticus TODD

Rp	Extracti Chinae aquos	7,5
	Aquae Cinnamom	15,0
	Sirupi Sacchari	15,0
	Tinctur Rhei aquos	60,0
	Tinctur aromatic	3,0

Liquor Rhei concentratus (Brit)
Concentrated Solution of Rhubarb
 Rp 1 Rhus Rhei pulv (No 5) 500 g
 8 Spiritus (20 vol proc.) 1250 ccm
 vel q s
 Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, perkohrt
 indem man 12 Stündlich je 100 ccm aufgiesst und
 stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her

Magnesia cum Rho
Magnesia mit Rhabarber (Dresd Vorschr)
 Rp Rhus Rhei pulv subit 1,0
 Magnes carbon. 5,0

Mistura Rhei composita (Nat form)
Compound Mixture of Rhubarb
Squena's Rhubarb Mixture.
 Rp Extract Rhei fluidi 12 ccm
 Extract Ipecacuanh. 2 ccm
 fluidi (U-St) 2 ccm
 Natrii bicarbonici 24 g
 Glycerini 250 ccm
 Aquae Menthae pip (U St.) q s ad 1000 ccm

Mistura Rhei et Sodae (U St)
Mixture of Rhubarb and Soda.
 Rp Natrii bicarbonici 50 g
 Extract Rhei fluidi 15 ccm
 Extract Ipecacuanh fluid 8
 Glycerini 350
 Spiritus Menthae pip 85
 Aquae q s ad 1000

Mistura antidiyspeptica GARNY
 Rp Magnes carbonica 5,0
 Rhus Rhei pulv 5,0
 Timot Rhei aquos 20,0
 Sacchari albi 20,0
 Aquae Menthae pip 100,0

Mistura Rhei (Münch Nosokom - Vorschr)
 Rp Infus Rhus Rhei 5,0 100,0
 Simp Sacchari 80,0

Pastilli antirheumatici E DIERZSCH
 Rp Rhus Rhei pulv 50,0
 Ferri reducti 25,0
 Sacchari 225,0

Mittels Gummi- oder Tragacanthschleim formt man
 1000 Pastillen

Pastilli Rhei E DIERZSCH
Trochisci Rhei Rhabarberpastillen
 Rp Rhus Rhei pulv 150,0
 Rad Glycyrrhis pulv 50,0
 Sacchari 550,0
 Fustae Cacao 450,0
 Olei Cinnamomi gtis II

Man formt 1000 Pastillen mit je 0,25 Rhabarber

Pilulae antiperiodicae (Nat form)
Antiperiodic Pills WARBURG's Pills

Rp Extract Aloës 6,5
 Rhus Rhei 8,2
 Radic. Angelicae 8,2
 Radic. Heleni 1,8
 Croci 1,6
 Fruct. Foeniculi 1,8
 Rhus Zedaira 0,8
 Cubebaurum 0,8
 Myrrinae 0,8
 Agarici 0,8
 Camphorae 0,8
 Chinini sulfurici 0,0
 Extract. Gentianae q s
 Man formt 100 Pillen. Obige Vorschrift ohne
 Extract Aloës glebt die WARBURG's Pills
 without Aloës

Pilulae purgantes HANNE (Ph Belg).

Rp Extracti Rhei comp 4,0
 Resin Scammoniae
 Resin Jalapae
 Sapon medicati 2,0
 stößt man zur Pillenmasse

Pilulae Rhei
Rhabarberpillen
I. United States
 Rp Rhus Rhei pulv (No 80) 20,0
 Saponis pulv 5,0
 Aquae q s
 Man formt 100 Pillen.

II Form mag Berolin
 Rp Rhus Rhei pulv 10,0
 Glycerini 5,0
 Man formt 80 Pillen

III Form. Coloniae
 Rp Rhus Rhei pulv 15,0
 Glycerini q s
 Man formt 50 Pillen.

IV Dresd Vorschr
 Rp Extracti Rhei
 Rhus Rhei pulv 25 60
 Man formt 100 Pillen.

V Münch Nosokom - Vorschr
 Rp Extract Aloës
 Extract Rhei 2,0
 Sapon medicati 1,0
 Man formt 80 Pillen

VI Pfarrer KNAPP
 Rp Extract Rhei
 Rhus Rhei 25 5,0
 Man formt 100 Pillen.

Pilulae Rhei anglicae (Dresd. Vorschr.)
 Rp Rhus Rhei pulv 4,5
 Aloës 5,0
 Myrrinae 5,0
 Sapon medicati 5,0
 Olei Menthae pip gtis V
 Electuar Theriac 6,0
 Man formt 100 Pillen.

Pilula Rhei composita (Brit)
Compound Rhubarb Pill.
 Rp Rhus Rhei pulv 60 g
 Aloës Socotrin 45
 Myrrinae 30
 Saponis duri 30
 Olei Menthae pip 3,75 ccm
 Syrupi Glucosi 55 g
 stößt man zur Masse Dosis 0,25-0,5

Pilulae Rhei compositae
I. Helvetica
 Rp Rhus Rhei 10,0
 Aloës 5,0
 Sapon medicati 6,0
 Myrrinae 6,0
 Olei Menthae pip gtis XVI
 Glycerini
 Aquae 25 gtis XL
 Man formt 100 Pillen

II United States.
 Rp Rhus Rhei pulv 13 g
 Aloës purificati 10
 Myrrinae 6
 Olei Menthae pip 0,5 ccm
 Aquae q s
 Man formt 100 Pillen

III. JAMES OLAPK

Rp Rhiz Rhei	4,0
Aloes	8,0
Myrrhine	8,0
Sapon medicat	0,5
Olei Cavi	giss VI

Man formt 100 Pillen

Pulvis Rhei gelatinatae

Pharbarpillen für den Handverkauf.

Rp Rhiz Rhei pulv	75,0
Sirup Rhei	q s

Man stößt zur Masse und formt daraus 500 Pillen, trocknet sorgfältig und überzieht sie mit Gelatine (Gelatin sub 2,0, Aq tepid 6,0)

Potes antidysentericus ZIMMERMANN

Rp Rhiz Rhei	2,0
Tartari depurati	16,0
Fruct Hordei perl	80,0
Aquae	1200,0

kocht man $\frac{1}{4}$ Stunde, seigt durch und löst Sacchar 60,0

Tisane Rhei (Gall)

Tisane de Rhubarbe

Rp Rhiz Rhei concus	5,0
Aquae destill frigida	1000,0

lässt man 4 Stunden stehen und seigt dann durch

Pulvis aerophorus cum Rheo

Brausepulver mit Rhubarber

Rp Pulvis atrophori	70,0
Magnesi carbonat	10,0
Rhiz Rhei	20,0

In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren

Pulvis antihæmorrhoidalis

Hämorrhoidenpulver

Rp Rhiz Rhei	5,0
Sulfuris depurat.	5,0
Magnesi carbonat.	5,0
Kali tartaric	16,0
Elaeosacchar Citri	80,0

Pulvis Antimoni cum Rheo (Form Colonensis)

Rp Hydrag sulfurat nigr	
Subsulfurat nigr	
Resin. Guajac pulv	
Magnes carbonat	
Sacchar albi pulv	8,5 5,25 8,75
Rhiz Rhei pulv	2,5 8,75 6,25
	20,0 20,0 50,0

Pulvis digestivus

Verdauungspulver Magenpulver

Rp Ammonii hydrochlor	5,0
Rhiz Rhei pulv	7,5
Tartari depurati	17,5

II Nach KLEIN (Pulvis Rhei tartarizatus).

Rp Cort Aurant. fruct pulv	
Kali tartaric	
Rhiz Rhei	ss 10,0

Pulvis oecoproticus non anticolicens.

Rp Rhiz. Rhei pulv	10,0
Tartari depurati	20,0

Pulvis laxans Pulvis contra obstipationem
EWALD

Rp Rhiz. Rhei pulv	20,0
Natrii sulfuric. sto.	10,0
Natrii bicarbonat	5,0

Das Magenpulver von Prof. LEUBEN enthält nur 50 Natrii sulf. sto.

Pulvis resolvens

Resolvenspulver Gliederpulver

Rp Ammonii hydrochlor	
Rhiz Rhei	ss 40,0
Radix Liguiritiae	20,0
Radix Ipecacuanh	5,4

Pulvis Rhei compositus (Brit U-St)

Compound Powder of Rhubarb

GREGORY'S Powder

Rp Rhiz Rhei pulv	25,0 25,0
Magnesi ustae	70,0 65,0
Rhiz Zingiberis	12,5 10,0

Pulvis Rhei et Magnesiae anisatus (Nat form)

Anisated Powder of Rhubarb and Magnesia

Compound Anise Powder

Rp 1 Rhiz Rhei sub. pulv	5,0 g
2 Magnesi ustae ponderos	65 g
3 Oel Anisi	8 cm
4 Spiritus	10 cm

Man löst 8 in 4 und mischt mit 1 und 2.

Pulvis Rhei salinus

Rp Rhiz Rhei pulv	25,0
Kali sulfurici	75,0

Pulvis stomachicus (Form mag Berolin)

Rp Bismuti subnitrat	5,0
Rhiz Rhei pulv	5,0
Natrii bicarbonat	20,0

Die Form. mag Colonensis fügen noch hinzu

Elaeosacch. Mentha pp 10,0

Pulvis Vitae Imperatoris.

Kaiserpulver

Rp Conchaenum preparat	
Cort Cinnamomi	
Folior Sennae	
Fruct Anisi vulg	
Radix Liguiritiae	
Rhiz Rhei	
Sacchar albi	
Tartari depurati	ss 5,0
Folior Trifolii	2,0

Sirupus asariensis DEODAT

Rp Sirup Rhei	20,0
Sirup Sennae	10,0
Tinctur Zingiberis	1,0

Sirupus Rhei aromaticus (U-St)

Aromatic Syrup of Rhubarb

Rp Tinct. Rhei aromat. (U-St)	150 cm
Sirup Sacchari	850 "

Sirupus Rhei compositus

Sirop de rhubarbe composé (Gall.)

Sirupus Cichorii compositus.

Sirop de chicorée composé

Rp 1 Rhiz Rhei	800,0
2 Cort Cinnamom ceylan	20,0
3 Lugul Santali citrini	20,0
4 Aquae destillat (80°G)	1000,0
5 Sacchari albi	5500,0
6 Radices Cichorii	500,0
7 Folior Cichorii	800,0
8 Herbas Fumariae	100,0
9 Herbas Scelopendri	100,0
10 Fruct Altheae	50,0
11 Aquae ebulbentis	5000,0

Man digerirt 1.—3 mit 4 sechs Stunden, presst aus, filtrirt und bringt je 100 g Filtrat mit 180 g von 5 zum Sirup. Den Pressrückstand und 6 übergießt man mit 7, presst nach 12 Stunden aus und kocht aus der Flüssigkeit und dem Reste von 5 einen Sirup vom spec Gew 1,28. Beide Sirupe werden gemischt. — Nach einer vereinfachten schweizer Vorschrift ist der Sirup de chicorée lediglich der zuerst erhaltene Sirup obiger Vorschrift

Sirupus Rhei et Potassii compositus
(Nat form)
Compound Syrup of Rhubarb and Potassa.
Neutralising Cordial

Rp	Extract Rhei fluidi	175 ccm
	Extract Hydrastis fluidi	5,0 "
	Kali carbonat	175 g
	Tinctur Cinnamon (U St.)	65,0 ccm
	Spirit Menthae piper	(U-St)
		8,0 "
	Sirupi Sacchari	250,0 "
	Spiritus diluti q s ad	1000,0 "

Species ad longam vitam (Ergänzb.)

Rp	Aloë gross contus	5,0
	Rhiz Rhei conc (II)	"
	Radix Gentianae	"
	Rhizom Zedoariae	"
	Rhizom Galangae	"
	Croca	"
	Myrrhae gross contus	10
	Agaric gr pulver	2,0
	Electuar Theriac	1,0

Man verreibt Theriac mit Agaric und mischt.

Species Moldau (Dresd Vorkehr)

Moldau'scher Thee

Rp	Rhiz Rhei min conc	5,0
	Cortic. Chiniae regiae min conc	2,0

Tabletulae Rhei

Rhubarber-Tabletten

I Nach H. SALEMANN

Rp	Rhiz Rhei subit pulv	50,0
	Sacchari Lactis	2,0
	Talin	5,0

Man formt durch Druck 100 Tabletten. Beim Betrieb im grossen preest man die Tabletten, gewöhnlich zu 0,25, 0,5 und 1,0 aus feinem Rhubarbpulver ohne jeden Zusatz, doch muss dasselbe einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzen.

Tabletulae Rhei pro receptura

Rp	Rhiz Rhei subit pulv	5,0
	Gummi arabici	"
	Sacchari albi	50,0
	Aquae destillat	qts II

Man preest 10 Tabletten.

Tinctura antiperiodica (Nat form)

Antiperiodic Tincture. WARRBURG'S
Tincture

Rp	Rhiz Rhei gr pulv	50 g
	Radix Angelicae	"
	Radix Heloni	"
	Croci	"
	Fructus Foeniculi	50 g
1	Radix Gentianae	"
	Rhizom Zedoariae	"
	Cubebae	"
	Myrrhae	"
	Agaric	"
	Camphorae	50 g
	Chinini sulfuric	100 g
	Spiritus diluti (41 proc.)	q s ad 5000 ccm

Man digerirt 1 mit 4750 ccm von 8 12 Stunden in einem verschlossenen Gefässe im Wasserbade, preest aus, löst 2, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 3 auf 5000 ccm. Obige Vorschrift liefert die „WARRBURG'sche Tinct without Aloë“. Durch Lösen von 17,5 g Extract Aloë in 1000 ccm erhält man die „WARRBURG's Tincture with Aloë“.

Tinctura Rhei aromatica (U-St)

Aromatic Tincture of Rhubarb

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	200 g
	2 Cort Cinnam Cassiae	40 "
	3 Caryophyllor	40 "
	4 Semen Myristicae	20 "
	(Glycerini	100 ccm
	5 Spiritus (31 proc)	500 "
	Aquae destill	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc)	q s

Man befeuchtet 1—4 mit 150 ccm von 5, erschöpfst im Perkolator mit dem Rest, dann mit q s von 6, bis man 1000 ccm Tinctur gesammelt hat.

Tinctura Rhei composita (Brit)

Compound Tincture of Rhubarb

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 30)	100,0 g
	2 Semen Cardamomi cont.	15,5 "
	3 Fruct. Cornuandri	12,5 "
	4 Spiritus (60 vol proc.)	q s
	5 Glycerinae	100 ccm.

Man befeuchtet 1—3 mit 100 ccm von 4, sammelt durch Perkolator 900 ccm und mischt mit 5

Tinctura Rhei dulcis (U-St)

Sweet Tincture of Rhubarb

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	100 g
	2 Radix Liquiritiae	40 "
	3 Fruct Anisi	40 "
	4 Fruct Cardamomi	10 "
	(Glycerini	100 ccm
	5 Spiritus (31 proc)	500 "
	Aquae destill	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc.)	q s

Wie Tinct. Rhei aromat U St. zu bereiten

Tinctura Rhei et Gentianae (Nat form)

Tincture of Rhubarb and Gentian.

Rp	Extract Rhei fluidi	70,0 ccm
	Extract Gentianae fluidi	17,5 "
	Spiritus diluti q s ad	1000,0 "

Tinctura Rhei KOHLREUTER

Rp	Rhiz Rhei conc	150,0
	Cort Auranti fruct conc	50,0
	Herb Centaur minor	25,0
	Fruct Foeniculi cont	15,0
	Spiritus (37 proc)	500,0
	Aquae destill	500,0

Tinctura Rhei spirituosus (Ergänzb.)

Weingeistige Rhubarbertinctur

Rp	Rhiz Rhei conc	60,0
	Radix Gentianae conc	20,0
	Radix Serpentariae virgin	5,0
	Spiritus diluti (60 proc)	1000,0

Vinum Rhei (Gall)

Vin ou Oenolé de Rhubarbe

Rp	Rhiz Rhei	60,0
	Vini de Grenache	1000,0

Durch 10tägige Maceration

II. Wine of Rhubarb (Nat form)

Rp	Rhiz Rhei pulv (No 80)	100 g
	Rhizom Calami	10 g
	Vini albi fortioris (Nat form) q s	ad 1000 ccm

Durch Perkolator bereitet man 1. a 1000 ccm

Vet Electuarium antidiarrhoeum

Latwerge gegen Durchfall der Lämmer

Rp	Crete albae praep	
	Rhiz Rhei	
	Rhizom Formiculi	25,0
	Rhizom Calami	70,0
	Farinae Secalis	25,0
	Aquae communis	q s

Rhabarberflecken aus hellen Stoffen zu entfernen wird heisses Benzol empfohlen Rhabarbersirup aus Stengeln der in Garten angebauten Rhabarberpflanzen stellt man nach WENDEL dar, indem man die geschälten und zerschnittenen Stengel mit etwas Zucker einige Stunden in die Wärme stellt, auspresst, den Saft aufkocht, filtrirt und mit Zucker einkocht, zum Schluss auf 6 kg Sirup 800 g Rum hinzufügt

Rhabarberwein aus fischen Stengeln. Diese werden geschält, zerschnitten, zerquetscht und mit ihrem halben Gewichte kaltem, abgekochtem Wasser zum Gähren bei Seite gestellt Man presst aus, setzt auf je 1 l Saft 400 g Zucker hinzu und lässt regelrecht vergähren

Balhauser Tropfen Mischung aus Aloë-, Benzoe-, Myrrhentinktur, Rhabarbersaft, Rhabarberwein, mit wenig Citronenöl

Bergbalsam von G SCHMIDT Ein versauerter und mit Weingeist versetzter Auszug aus Rhabarber, Faulbaumrinde, Schafgarbe etc

Blutreinigungspillen der heil Elisabeth bestehen aus Aloë, Jalapenharz, Spuren Rhabarber und Tamarinden

Dandelion und Quinine Billions and Liver Pills, KING's, bestehen aus Rhabarber, Aloë und Extrakten

Fiebersmittel für Kinder, von HAPPE, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Safran, Süßholz und Bitterstoffen

Kräuteressenz, BARTHELEMY's, ist Tinctura Rhei composita (RICHTER)

LESCHNITZER's Geheimrathspillen (Name geschützt) Rhizom Rhei 50,0, Extracti Aloë 17,0, Extracta Rhei 8,0, Saponis medicati 31,0, Resina Jalapae 14,0, Olei Carvi, Olei Cajuputi aa gits VII Zu 750 Pillen O Cass Cunn (Pharm Zeitg)

Magenelixir, WARNER's, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Senna, Safran, Süßholz, Rosinen

Magentropfen, Dr. SPRANGER's, von Apoth BERNARD, ist ein weingestiger Auszug aus Rhabarber, Aloë und Zitterwurzel

Nerven Kraft Elixir, Dr. LIEBER's, ist ein weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber, Kalmus, Enzian, Tausendgoldkraut etc (Karlsruh Ortsges-Rath)

Reduktionspillen, Marienbader, von Dr SCHNIDLER BARNAY 50 versäuernte Pillen aus Rhabarber, China-, Schachtelhalmextrakt, Safran und Rhabarberpulver (Pharm Ztg)

Rhabarber-Bräusesalz von Dr E SANDOW in Hamburg enthält 10 Proc Natriumbicarbonat und 6 Proc Rhizom Rhei (als Extrakt)

Rhabarberpillen, BLUME's, sind den STRAUß'schen Hauspillen ähnlich (Bd I, S 228)

Rheum compositum Tabloids von BURROUGHS, WELLCOME & Co I 0,32 schwere Tabletten aus 8 Natr bicarb, 8 Magnes carbon, 2 Pulv Rhei, 1 Pulv Zingiber II Tabletten aus je 0,068 Pulv Rhei, 0,054 Aloë, 0,084 Sap medicat, 0,084 Myrrha, q s Ol Ment pip

Sirup dépuratif von VINCENT in Grenoble ist Rhabarbersirup mit 8,7 Proc Jodkalium

Tinctura Rhei aquosa und virosa DENZEL soll den Vorschriften der Germ entsprechen, ohne den vielen Personen unangenehmen Rhabarbergeruch und -geschmack zu besitzen

Verdanungs- und Lebensessenz von Dr NETZSCH ist ein mit Lakritz versauerter, schwach weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber etc

III Rheum Rhaponticum L Heimisch in Bulgarien und Sibirien, auch kultivirt Blattstiel halbcylindrisch, oberseits flach, unterseits gefurcht, Blattspreite rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, ganzrandig-wellig Liefert

Radix Rhapontici. Radix Rhei nostralis seu Sibirici seu Pontici — Rhapontikwurzel. Falscher oder Pontischer Rhabarber. — Racine de rhapontic (Gall.)

Dient ihres niedrigen Preises wegen ausschliesslich in der Theriealkunde, nach Gall auch zur Bereitung des Theriaks Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

Rhus.

Gattung der Anacardiaceae — Rholdeae.

I Rhus Toxicodendron L. Heimisch in Japan und in Nordamerika bis Mexiko Aufrechter oder klimmender Strauch mit langgestielten, dreizahligen Blättern, deren Blättchen eiförmig, gestielt, ganzrandig oder gekerbt-gezähnt und meist kahl sind Es finden Verwendung

† *Folia Toxicodendri* (Germ I) *Rhus Toxicodendron* (U-St) *Herba Rhois Toxicodendri seu radicans*. — Giftsumachblätter. Giftbaumblätter. — Feuilles de vinalgrier. Feuilles de sumac vénéneux. — Poison Iry. Poison oak leaves

Bestandtheile. Bis 25 Proc Gerbstoff, der die Haut rühende Bestandtheil sollte eine flüchtige Säure, *Toxicodendronsäure*, sein, die aber wahrscheinlich Essigsäure ist, man hält diesen Bestandtheil jetzt für *Cardol* (Band I, S 302)

Fälschung. Es sollen zuweilen die 5zähligen Blätter von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. und die dreizähligen von *Ptelea trifoliata* L. in den Handel gelangen

Verwendung. Aus den frischen, im Juni — Juli bei Sonnenschein gesammelten Blättern (man vermeide, sie mit der Haut in Berührung zu bringen und schütze die Hände durch Handschuhe, da die Berührung der Blätter mit der Haut bei vielen Personen blasartige Ausschläge erzeugt) bereitet man ein Extrakt und eine Tinktur. Die getrockneten Blätter dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. In ähnlicher Weise giftig wirken auch eine Anzahl anderer Arten, so *Rhus tetralin*, *Rh. juglandifolium*. *Dosis maxima* 0,4 g, pro die 1,2 g (Germ I)

† *Extractum Toxicodendri*. Wie *Extractum Belladonnae* Germ (Band I, S 469). Ausbeute etwa 3 Proc. Vorsichtig aufzubewahren. *Dosis maxima* 0,05, pro die 0,2 (Hagm)

† *Tinctura Toxicodendri* (Germ I). Aus 5 Th frischen, gesquetschten Blättern und 6 Th 87proc Weingeist durch Maceration. *Dosis maxim* 1,0, pro die 3,0

In der Homöopathie gegen Gicht und Rheuma. Vor Licht geschützt aufzubewahren

II *Rhus glabra* L. Smooth Sumach. Heimisch in Nordamerika. Man verwendet die fast kugelförmigen, dicht mit purpurothen Haaren bedeckten, einsamigen Früchte (U St)

† *Extractum Rhois glabrae fluidum* (U-St) *Fluid Extract of Rhus glabra*. Aus 1000 g gepulv. Frucht (No 40) und einer Mischung von 100 com Glyocerin und 900 com verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 com, fängt die ersten 800 com Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 com Fluidextrakt

III. *Rhus aromatica* Ait. Sweet Sumach. Fragrant Sumach. Heimisch von Kanada durch das atlantische Nordamerika bis Mexiko. Man verwendet die Wurzelrinde. Sie ist bedeckt von einem dünnen Kork, der aus flachen, unverdickten Zellen besteht. Die Markstrahlen sind einreihig. In den Baststrahlen Gruppen obliterirter Siebröhren. Ganz vereinzelt Gruppen von Steinzellen, die zuweilen Einzelkrystalle von Oxalat enthalten. Im Parenchym Oxalattrüben. In Mittelrinde und Bast schizogene Sekretbehälter. Von Bestandtheilen sind zu nennen: Fettes Öl, Gerbstoff, Gallussäure. — Man verwendet sie bei Diabetes, Syphilis, Blasenleiden, Nierenleiden etc.

Aus der mittelfein gepulverten Rinde bereitet man

† *Extractum Rhois aromaticae fluidum*. Gewürzsumach-Fluidextrakt, wie *Extractum Condurango fluidum* Germ (Band I, S 942). Gabe 0,5—2,0 com mehrmals täglich

Tinctura Rhois aromaticae (Dresd. Vorschr.) 1 Th Gewürzsumach-Fluidextrakt, 2 Th Weingeist, 2 Th Wasser

IV *Rhus perniciosa* H B Kth. In Mexiko liefert ein purgirend und drastisch wirkendes Gummiharz (*Gua Anchin*), das 34 Proc Gummi und 44 Proc bitterschmeckendes Harz enthält

V. *Rhus succedanea* L. und andere wachsliefernde Arten, vergl. Band I, S 692

VI. *Rhus semialata* Murray liefert Gallen, vergl. Band I, S 1199

VII. *Rhus vernicifera* D C liefert Lack, vergl. Band II, S 268

VIII. Einige Arten enthalten in den Blättern reichliche Mengen von Gerbstoff und werden daher technisch verwendet. So liefert *Rhus Coriaria* L. den sicilischen, spanischen, portugiesischen, griechischen und einen Theil des französischen

Sumach, *Rhus Cotinus* L. den Triestiner, venetianischen, ungarischen und Tiroler Sumach, wegen der provençalische Sumach von *Coriaria myrtifolia* L. stammt Nordamerikanischen Sumach liefern *Rhus typhina* L., *Rh. glabra* L., *Rh. copallina* L. Der Gerbstoffgehalt schwankt von 10—27 Proc.

Ribes.

Gattung der Saxifragaceae — Ribesoideae.

I Ribes rubrum L. In Nord- und Mitteleuropa und Asien und dem nördlichen Amerika Strauch mit unbewehrten Zweigen. Blätter handnervig, doppelt gesägt, drüsig punktiert, in der Knospenlage gefaltet. Blüten zwittrig, in vielbluthigen, hangenden Trauben, mit eiförmigen Deckblättchen und beckenförmigen, kahlem Kelch. Frucht eine saftige Beere, vom vertrockneten Kelch gekrönt, roth oder weiss. Dieselben werden verwendet.

Fructus Ribis *Baccae* seu *Fructus Ribium*. *Ribla* seu *Ribesia rubra*. — *Rothe Johannisbeeren*. — *Groseille* (Gall.) — *Currants* *Currant berries*

Bestandtheile Nach KOENIG frisch Wasser 84,77 Proc, Stickstoffsubstanz 0,51 Proc, freie Säure (Citronensäure 1 Th, Äpfelsäure 2 Th) 2,15 Proc Zucker 6,88 Proc, sonstige stickstofffreie Körper 0,90 Proc, Holzfaser und Kerne 4,57 Proc, Asche 0,72 Proc

Verwendung Die im Juni und Juli reifenden Früchte dienen zur Bereitung eines Sirups, ferner liefern sie einen vorzüglichen, durch Geschmack und feurige Farbe ausgezeichneten Wein, dessen Darstellung für viele Besitzer kleinerer Apotheken einen lohnenden Nebenerwerb bildet.

Sirupus Ribis (Ergänzb.) **Sirupus Ribium** (Austr.) **Sirupus de fructu Ribesii** **Johannisbeersirup**. **Ribiselsirup**. **Sirup de groseille** (Gall.) Ergänzb. Gall. Aus frischen rothen Johannisbeeren wie **Sirupus Cerasorum** (Band I, S 698) Austr. Wie **Sirup Mororum** Austr. (S 408)

Succus e fructu Ribis rubrae (Gall.) **Suc de groseille** Aus 1000 g frischen, rothen Johannisbeeren, 100 g Sauerkirschen und 50 g Süßkirschen. Man zerreibt die Früchte auf einem Haarsiebe, presst aus, lässt den Saft bei 12—15° C vergähren und seigt durch. Fügt man den Früchten noch 115 g Himbeeren hinzu, so erhält man den **Suc de groseille framboisé** (Gall.)

Conserva Ribis **Johannisbeerkonserve**. Gleiche Gewichttheile frische, gewaschene Beeren und Zuckerpulver erhitzt man in einem Porcellangefäße unter Umrühren im Wasserbade, bis eine Probe beim Erkalten zur Gallerte erstarrt und fällt halberkalteit in weithalsige, dicht zu verschliessende Gläser.

Gelatina Ribis. **Johannisbeergelée** (Diet.) 3000,0 rothe, 1000,0 weisse Johannisbeeren ohne Stiele kocht man mit 500,0 Wasser, bis sammtliche Beeren aufgesprungen sind, seigt durch, ohne zu pressen, kocht mit 2000,0 Zucker unter Abschäumen 20 Min., seigt durch und füllt in kleinere Gefässe.

Vinum Ribis **Johannisbeerwein**. Reife, entstielt Johannisbeeren lässt man durch eine Traubenmühle (oder eine saubere Fleischhackmaschine) gehen, dann mit 2 Proc Zucker einige Tage bei 15° C stehen, presst aus, mischt dem Rückstand nochmals die gleiche Zuckermenge und so viel Wasser hinzu, dass die Pressflüssigkeit der zuerst erhaltenen gleichkommt, und mischt beide. Das lästige Auspressen ist zu umgehen, wenn man den Fruchtbrei in einem Extrahirgefäße (s. Bd I, S 1231) freiwillig abtropfen lässt, hierauf mit so viel Wasser auslaugt, dass der gewonnene Saft etwa den in Arbeit genommenen Beeren an Gewicht gleichkommt. 6 Th Saft lässt man mit 8 Th Wasser, worin 1—1½,—2 Th Zucker gelöst ist (je nachdem man einen schwächeren oder stärkeren Wein erzielen will), regelrecht in einem Fasse vergähren.

II Ribes nigrum L. Heimisch im europäisch-asiatischen Waldgebiet bis zur Mandschurei. Blätter tief 3—5lappig, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, grob korbig gezähnt, fast kahl, unterseits mit gelben Drüsen. Deckblätter pfriemlich. Kelchröhre glockenförmig, drüsig punktiert und weichhaarig. Frucht schwarz, drüsig punktiert. Die ganze Pflanze hat einen wizenartigen Geruch und Geschmack. Verwendung finden

1 die Früchte *Fructus Ribis nigri*. *Riblia nigra* *Ribeslia nigra* — Schwarze Johannisbeeren. Ahlbeeren. Gichtbeeren. — Black-currants.

Pasta Ribis nigri. Black-currant pasta (Brit) Johannisbeer-Gelée.

Die käufliche schwarze Johannisbeerpasta dient zur Darstellung der „Fruchtgrundlage, Fruit basis“, welche zur Bereitung einer Reihe von Pastillen der Brit Verwendung findet. Die Vorschrift zu der

Preparation with Fruit basis (Brit) lautet. Die 500fache Gewichtsmenge des für eine Pastille verordneten Arzneimittels wird mit 439,5 g Zuckerpulver und 19,5 g gepulv Gummi arabicum gemischt, mittels 85,5 cem Gummischleim, 58,75 g käuflicher, schwarzer Johannisbeerpasta, die vorher mit siedendem Wasser erweicht ist, und q s Wasser zur Masse angestossen und daraus 500 Pastillen geformt.

Gelatina Ribis nigri: Wie *Gelatina Ribis* (s oben)

Sirupus Ribis nigri. *Sirap de Cassis* *Cassissaft*. Aus schwarzen Johannisbeeren wie *Sir Ribis* (s oben)

Schwarzer Johannisbeerlikör. *Eau de Cassis*. *Liqueur de Cassis*. 500 g reife Früchte werden zerquetscht, mit 600 g Weingeist, 400 g Wasser, 4 g Ceylonzimmt, je 2 g Nelken und Korander fünf Tage macerirt, in der Pressflüssigkeit löst man 375 g Zucker. In Frankreich als geschmackverbessernder Zusatz zu flüssigen Arzneimitteln beliebt (China Cassis nach VIGIER Extr Ohnne 1,0, Cassis 12,0, Vini rubri 7,0)

2 Die Blätter *Folia Ribis nigri*. — *Johannisbeerblätter*. *Cassisthee*. — *Feuille de Cassis* (Gall) werden in Frankreich als schweisstreibendes Mittel gebraucht. Auch gehören sie zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEPP.

Ricinus.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Acalypheae — Riciniaceae

Ricinus communis L. Ursprünglich wohl in Afrika heimisch, durch die Kultur weit in wärmeren Gegenden verbreitet. In den Tropen sträuchig und über 10 m hoch, in Mitteleuropa einjährig, bis 2 m hoch. Blätter gross, abwechselnd, schildförmig, handförmig, viellappig, die Abschnitte gesägt. Blüthenstand rispig, die oberen Blüthen gedrängt, männlich, die unteren gestielt, weiblich. Staubfaden wiederholt gabelig getheilt, Thecae getrennt, fast kugelig. Fruchtknoten dreifach. Griffel kurz oder verlängert, Narbe 2spaltig, seltener ungetheilt, abstehend, federförmig. Frucht eine glatte oder stachelige Kapsel, in 2klappige Cocoon sich lösend. Verwendung finden

1 die Samen *Semen Ricini* *Semen Cataputiae majoris*. — *Ricnussamen*. *Purgirkörner*. — *Semence des Ricin* (Gall)

Beschreibung Sie sind 8—17 mm lang, 4—10 mm breit, oval, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen flach, in der Mitte mit einer etwas erhabenen Leiste, am einen, spitzeren Ende mit einer hellen, nach dem Ablosen eine grubige Vertiefung zurücklassenden, als fleischige Warze vorragenden Caruncula, dicht unter derselben der wenig auffallende Nabel, von dem aus die Raphe gegen das andere Ende verläuft. Samenschale hart, zerbrechlich, glänzend hellgrau, meist mit rothen, braunen oder schwarzen Strichen und Punkten. Sie umschliesst das mächtige Endosperm mit den Embryo, dessen



Fig 103 Samen Ricini
a von der Rücken-, b von der Bauchseite

beide grosse Keimblätter flach, oval, am Grunde fast herzförmig sind. Im Endosperm und Embryo Aleuronkörner, die ein (seltner 2) wohl ausgebildete Krystalloide und ein oder wenige Globoide haben.

Bestandtheile der nicht geschalteten Samen nach KOENIG 6,46 Proc Wasser, 18,78 Proc Stickstoffsubstanz, 51,37 Proc Fett, 1,5 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 18,10 Proc Holzfaser, 3,10 Proc Asche.

Die geschalteten Samen enthalten 6,46 Proc Wasser, 19,24 Proc Stickstoffsubstanzen, 66,03 Proc Fett, 2,91 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 2,47 Proc Holzfaser, 2,89 Proc Asche. Ferner enthalten die Samen Amygdalin und zu 3 Proc einen sehr giftigen Stoff, Ricin, der eine zur Gruppe der ungetriebenen Elemente gehörige α -Phytalbumose ist 0,08 mg Ricin pro 1 kg Körpergewicht eines Hundes tödten denselben, und zwar wirkt es auf das Blut, indem es dasselbe zum Gerinnen bringt. Innerlich genommen wird die Dosis letalis beim Menschen zu 30 mg, subkutan zu 3 mg angenommen. Das Ricin löst sich nicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc., dagegen leicht in verdünnten Säuren und Salzlösungen. Durch Erhitzen einer Lösung wird seine Giftigkeit rasch zerstört.

Anwendung. Wegen ihrer grossen Giftigkeit infolge des Gehaltes an Ricin (3 Samen können das Leben eines Menschen gefährden) werden die Samen kaum medicinisch verwendet. Ueber die Presskuchen vergl. unten.

Tinctura Ricini seminis. Aus 1 Th zerstoßenen Samen und 5 Th verdünntem Weingeist.

2) Das fette Oel der Samen **Oleum Ricini** (Germ. Helv. Austr. Brit. U. St.) **Oleum e semine Ricini** **Oleum Castoris seu Palmae Christi** — **Ricinulol** **Castorol** (Palmöl). — **Huile de ricin** — **Castor oil**.

Darstellung. Die frischen Samen werden enthulst und die Kerne 1–2 mal kalt gepresst, wobei 40–45 Proc Oel gewonnen werden. Die Rückstände werden dann noch einmal heiss gepresst, wobei man noch 7 Proc Oel gewinnt. Oder man extrahiert die zerkleinerten Samen mit Schwefelkohlenstoff etc. Zur pharmaceutischen Verwendung ist nur das kalt gepresste Oel zuzulassen, die anderen finden Verwendung für technische Zwecke, als Brennöl, Schmieröl etc. Wie die anderen besitzt aber auch das kaltgepresste Oel eine drastische Wirkung (wohl infolge eines Ricinogehaltes), um ihm diese zu nehmen, wird es mehrmals mit Wasser ausgekocht, durch Erwärmen vom Wasser befreit, filtrirt und sofort in Blechkannen abgefüllt, die verblüthet werden.

Nach einem neuerdings patentirten Verfahren (D. R. P. 93596) löst man das Oel in absolutem Alkohol, erhitzt in einem luftdicht verschlossenen Gefäss und wäscht dann mit heissem Wasser aus.

Sorten. Die im Handel befindlichen amerikanischen und ostindischen Oele sind in der Regel warm gepresst und daher gelblich, das italienische und französische ist kalt gepresst und fast farblos.

Konstanten des Oeles. Spec. Gew. des Oeles bei 15° C 0,960–0,973, der Fettsäuren bei 15,5° C 0,9509. Erstarrungspunkt des Oeles – 17 bis – 18° (amerikanisches Oel schon bei – 10 bis – 12° C). Erstarrungspunkt der Fettsäuren 3,0° C, ihr Schmelzpunkt 13,0° C. Verseifungszahl 180–183. Acetylzahl 153,4. Acetylzahl 142,8. Acetylverseifungszahl 296,2. Jodzahl 84,0–84,5. Jodzahl der Fettsäuren 86,6–88,3. Es dreht die Polarisationsebene rechts.

Eigenschaften. Dickflüssig, kaum gelblich, von mildem, hintennach etwas kratzendem Geschmack und schwachem, charakteristischem Geruch. An der Luft wird es ranzig, zäh und trocknet in dünnen Schichten allmählich aus, ohne ganz fest zu werden. Bei der Elaidinprobe wird es fest. Es ist etwas fadenziehend, d. h. ein abfallender Tropfen zieht einen Faden nach sich. — Es ist mit absolutem Alkohol und Essigsäure in jedem Verhältnisse mischbar. Es löst sich bei 15° C in etwa 4 Th 90proc Weingeist, bei 25° C mischt es sich mit 2 Th desselben. Löslich in Aether, Chloroform, Amylalkohol, Benzol in allen Verhältnissen, nicht löslich in Benzin, Petroläther, Petroleum, Paraffinöl.

Charakteristisch für das Oel ist sein hohes spezifisches Gewicht, seine hohe Acetylzahl, seine leichte Löslichkeit in Alkohol und Essigsäure, seine Unlöslichkeit in Petroleumdestillaten.

Bestandtheile. Ricinolsäureglycerid und Ricinolsäureglycerid, beide $(C_{18}H_{34}O_2)_2$ C_2H_5 . Daneben enthält es noch geringe Mengen Stearin $(C_{18}H_{36}O_2)_2$ C_2H_5 , aber wahrscheinlich kein Olein.

Prüfung. Zum Nachweis fremder Oele im Ricinusöl ist die Prüfung mit Weingeist wenig geeignet, da die Gemenge der Oele sich anders bezüglich der Löslichkeit verhalten als die reinen Oele. Besser benutzt man die Unlöslichkeit des Ricinusöles in Petrolumdestillaten, wozu sich alle anderen fetten Oele lösen. Man vermischt das Öl mit dem 8fachen Volum Vaselineöl und lässt bei 10–15° C stehen, es scheidet sich dann das Ricinusöl am Boden ab. Natürlich lässt sich die Methode auch umgekehrt verwenden, um in einem Oele Ricinusöl nachzuweisen.

Dagegen verwendet man Alkohol bei folgender Probe. 10 ccm Ricinusöl schüttelt man mit 50 ccm Weingeist von 0,829 spec Gew bei 17,5° C in einem graduirten Cylinder. Eine starke Trübung, die auch beim Erwärmen auf 20° C nicht verschwindet, zeigt noch 10 Proc fremde Zusätze (Sesamöl, Leinöl, Rubböl, Baumwollsamensöl) an. Nachweis von Baumwollsamensöl Band I, S 124.

Handelswaare. Aufbewahrung. Das in Italien und Frankreich aus einheimischen Samen gepresste Öl, *Oleum Ricini medicinale*, *Ol Ricini Italiaeum albisimum*, welches allein den Anforderungen der Arzneibücher entspricht, kommt in dicht verblötheten oder mit Schraubenverschluss versehenen Kanistern ¹⁾ von 20 kg Inhalt in den Handel!

Da das Öl bei der Aufbewahrung in kühlen Räumen einen körnigen Bodensatz bildet, so stellt man diese Blechgefäße vor dem Umfüllen einige Zeit unter bisweiliger Wenden und Rütteln an einen mässig warmen Ort, füllt dann (wobei ein geschickter Defektor keinen Trichter benutzt) den gesammten Inhalt in nicht zu enghalsige Flaschen bis zum Halse und verschliesst sie sorgfältig. Um ein nochmaliges, späteres Umfüllen zu vermeiden, wählt man zweckmässig Vorrathsgefäße von gleicher Grösse und wechselliebt sie bei Bedarf einfach aus. Das Gesagte gilt natürlich auch für das Abfüllen in das Standgefäß der Officin. Man versieht dieses, um es stets sauber zu halten, mit einem Tropfensammler (ein spiralförmig zusammengerollter Streifen Celluloid oder Weissblech, den man mit einer kleinen Tülle versieht, erfüllt den gleichen Zweck) und bedeckt die Öffnung mit einer Glaskappe oder verschliesst mit einem kantig geschliffenen Glasstöpsel.

Ranzig gewordenes Ricinusöl lässt sich durch Digestion mit Magnesiumcarbonat und Filtriren wiederherstellen, falls man es nicht für ausserliche Zwecke verwenden kann.

Anwendung. Ricinusöl ist ein mildes, sicheres, rein mechanisch wirkendes Abführmittel, das von unangenehmen Nebenwirkungen zwar frei ist und deshalb auch von Kindern, Wöchnerinnen etc. gut vertragen wird, von manchen Personen aber nicht eingenommen werden kann, da ihr Magen es immer wieder von sich giebt. Die Unannehmlichkeit des Einnahmens beruht hauptsächlich auf der zähen, dickflüssigen Beschaffenheit des kalten Oeles, weshalb man es am besten mit heisser Fleischbrühe, Milch oder Kaffee nimmt, auch wohl auf Bier und mit diesem überschüttet oder damit zum Schaum geschüttelt, seltener in Brausemischungen oder als Gallerte (s unten). Es giebt ferner besondere Löffel zum Einnehmen des Oeles. Eine sehr beliebte Anwendungsform bieten die elastischen Gallertkapseln, die fabrikmässig in verschiedenen Grössen, von 0,3–10 g Inhalt hergestellt werden. Vom Arzte wird Ricinusöl häufig als Emulsion verordnet, es genügt hier $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gummi arabicum. Zum Abwiegen des Oeles bedient man sich hierbei einer kleinen Blechschale mit Fuss (Fig 104) aus welcher es sich mit Hilfe eines Kartenblattes ohne Verlust in den Emulsionsmörser entleeren lässt.



Fig 104 Gefäss zum Abwiegen von *Oleum Ricini*

Man nimmt das Öl zu 15–30–60 g. Im Klyster zu 30–50 g in Haferschelem. Seine stärkere Wirkung führt man darauf zurück, dass es vom Darm weniger wie andere Oele resorbiert wird. Auch äusserlich gebraucht man es bei Verstopfung als Einreibung in den Unterleib, ferner zu Pomaden, Haaröl, in Weingeist gelöst zu Haarspiritus. Im Haushalte dient es zum Einfetten von feinerem Schuhwerk, in der Technik zur Tinkschroth-färberei.

¹⁾ Ueber zweckmässige Verwendung der leeren Ricinusölkanister siehe Bd I, S 307, Fussnote

Magnesium ricinium. Ricinussaure Magnesia. 120,0 Ricinusseife mischt man unter Erwärmen mit 180,0 Wasser, fügt eine Lösung von 90,0 Magnesiumsulfat in 180,0 Wasser hinzu, stellt 1 Stunde ins Wasserbad, setzt eine Lösung von 40,0 Natriumchlorid in 120,0 Wasser zu, erwärmt noch 1 Stunde, stellt kalt, wascht die ausgeschiedene Seife mit Wasser und trocknet.

Oleum Ricini depuratum (D.R.P. 93596, vergl. S. 745)

Oleum Ricini aromaticum nach STANDTKE. Bestes Ricinusöl wird wiederholt mit heissem Wasser behandelt, über gekörnte Kohle filtriert, mit q s Saccharin und einer Spur Zimmtöl oder Vanilleessenz versetzt (Pharm. Zig).

Stempelfarben für Metallstempel, zum Stempeln von Urkunden, bereitet man nach E. DREIERICH aus 5 Th roher Oelsäure, 95 Th Ricinusöl und 3–5 Th. einer löslichen Anilinfarbe.

Grésoto sulfuricisé (Gall.)
Rp Kresotöl 10,0
Liniimenti sulfuricisati 90,0

Emulsiol Olai Ricini
Emulsio ricinosa Emulsion of Castor Oil
Form Barol et Colon Nat. form
Rp Olai Ricini 40,0 80,0 g
Gummi arabici 12,0 8,0 „
Sirupi simplices 20,0 20,0 cem
Tinctur Vanilliae — 25 „
Aque destillat q s ad 200,0 ad 100,0 „

Liniamentum sulfuricatum (Gall.)
Topique sulfuricisé
(Sulfuricinate de sonde)

Rp 1 Olai Ricini 1000,0
2 Acidi sulfurici puri (1,848) 250,0
Man thut 1 in ein geräumiges Glasgefäß mit Hahn,
stellt in kaltes Wasser und fügt vorsichtig mit
eines Tropftrichters 2 unter Umrühren und
sorgfältiger Abkühlung hinzu. Nach 12 Stunden
mischt man behutsam 1500,0 Wasser hinzu, läßt
absetzen, dann die wässrige Schicht ablaufen,
wäscht die Ölschicht noch und nach mit 15 l
einer auf 80–70° C erwärmten 10proc Koch-
salzlösung, neutralisiert mit verdünnter Natron-
lauge bis zur schwachsauren Reaktion, entfernt
die wässrige Flüssigkeit, trocknet das Öl durch
mehrmaliges Schütteln mit (80,0) Pottasche und
filtriert es durch Papier.

Das rohe Präparat ist identisch mit dem sogen.
„Türkisch-Rothöl“, das reinere Präparat ist
als „Polysoive“ bekannt.

Mistura Olai Ricini (Brit.)
Castor Oil Mixture
Rp Olai Ricini 75,0 cem
Mucilag Gummi arab 37,5 „
Aque Auranti flor 25,0 „
Aque Cinnamomi 62,5 „

Oleum Ricini dulcificatum H. STEIN
(München Vorsch.)
Aromatisiertes versüßtes Ricinusöl
Rp Saccharini (600 fach) 0,5
Vanillin 0,1
Alkohol absolut 20,0
Olai Ricini 980,0
Olai Cinnamom ceyl gttis X.

Pasta Cacao Olai Ricini
Ricinusöl-Chokolade DUTZSCH
Rp 1 Cacao decolat pulv 250,0
2 Olai Ricini 250,0
3 Sacchar pulv 600,0
4 Sacchar Vanillin 5,0
Man schmilzt 1 und 2, mischt 3 und 4 hinzu und
formt in Tafeln.

Oleum Ricini solidificatum
Gelatina Olai Ricini Ricinusölgallerte.
Rp Olai Ricini 40,0
Gelatin 5,0
Man mischt bei gelinder Wärme

Pasta Olai Ricini STARKK
Rp Olai Ricini 20,0
Pulv Liquiritiae comp 10,0

Pasta Olai Ricini saccharata STARKK.
Rp Olai Ricini 20,0
Sacchari albi pulv 50,0

Pastilli Olai Ricini
Rp Olai Ricini 3,0
Amygdal decolat pulv 4,0
Olai Citri gttis I

formt man zu Pastillen und überzieht sie mit
Chokolade

Phénol sulfuricisé (Gall.)
Phenol sulfuricatum
Rp Acidi carbonici 90,0
Liniamenti sulfuricisati 80,0

Sallecylate de phénol sulfuricisé (Gall.)
Rp Salicyl 15,0
Liniamenti sulfuricisati 85,0

Sapo Ricini
Rp 1 Natrli caustici 20,0
2 Aque destilli 80,0
3 Olai Ricini 100,0
4 Natrli chloridi 80,0
5 Aque destilli 80,0

Man digerirt 3 mit der Lösung von 1 in 2 bis zur
völligen Verseifung, erhitzt mit der Lösung von
4 in 5 bis zum Sieden, läßt erkalten, wäscht
die abgeschiedene Seife und trocknet sie

Schmieren für Jagdstiefel
Rp Olai Ricini
Olai Jecoris Aselli
Olai Lini
Cerosini 250,0

schmilzt man und mischt hinzu
Olai Mirbam gttis XV

Sirupus Ricini
Rp Olai Ricini 80,0
Gummi arabici 10,0
Aque Auranti florum 20,0
Der fertigen Emulsion fügt man hinzu
Sirupi Sacchari 40,0

Spiritus erinalls
Spiritus Capillorum UNNA
Haarspiritus (gegen das Ausfallen
der Haare)
Rp Olai Ricini 2,5
Resorcin 2,5
Spiritus 75,0
Aque Colonense 20,0

Adhäsionsfett für Lederriemer ist Ricinusöl mit ca 10 Proc Talg
Brillantine. 6 Ol Ricini, 5 Ol Ohvar, 6 Spirit Coloniens (Riedel's Mentor)
Concentrated Castor-Oil in Kapseln, von TAYLOR, ist Ricinusöl mit 0,5 Proc.

Crotonöl

Eau du docteur SACHS, von GIEBERT, ist ein Haarwasser aus Ricinusöl, Weingeist und Pikrotoxin

Floridin, eine Salbengrundlage, ist in Vaseline löslich gemachtes Ricinusöl (GHEE)

GEHARD'S Schönheitsextrakt: Ricinusöl mit Glycerin ää

Kiki, Haaiöl der Kleopatra, ist ein parfümirtes, mit Anilinblau gefärbtes Ricinusöl

Laxöl ist mit Saccharin und Pfefferminzöl versetztes Ricinusöl

Oleum Ricini naphtholatum besteht aus 25,0 Ol Ricini mit α -Naphthol, Ol Menth pip und Chloroform ää 0,05 (Ph P)

Pernol der A.-Ges f Anilinfabrikation in Berlin, ein fast geruchloses Kratzmittel, ist Ricinusöl mit 25 Proc Peruscabin (Benzoesäurebenzylester)

Ricinusöl, welches nach Art kohlenaurer Wasser unter Druck mit CO₂ gesättigt ist und einen angenehm prickelnden Geschmack besitzen soll (ebenso Leberthran und Olivenöl) bringt die Chem Fabrik Helfenberg in den Handel (D R-P No 109446)

8) Die Rückstände der Oelfabrikation, die Ricinus-Oelkuchen, sind infolge des Gehalts an Ricin ausserst giftig und können nicht wie andere Oelkuchen als Viehfutter benutzt werden. Sie werden entgiftet durch Kochen (vergl oben), roh dienen sie als Dünger und als Gift für schädliche Nagethiere

Rosa.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Rosaceae

I **Rosa gallica L.** Heimisch in der Südhälfte Europas und im Orient. Niedriger Strauch mit zerstreuten Stacheln, die theils borstenförmig und gerade, theils stärker und gekrümmt sind, dazwischen zahlreiche Drüsenhaare. Blätter mit fünf Blättchen und lineal-oblongen Nebenblättchen. Blüthen zu 1—2, ihre Stiele und Receptaculum mit drüsen-tragenden Borsten, äussere Kelchblätter fiederspaltig, Korollen purpurn. Früchte kugelig. Liefert

Flores Rosarum rubrarum (Ergänzb) **Flos Rosae** (Hely) **Rosae gallicae petala** (Brit) **Rosa gallica** (U-St) **Flores seu petala Rosae rubrae s domesticae**. — Rothe oder Esigrosenblumenblätter. — **Fleur de rose rouge ou de rose de provins** (Gall.) — Red rose. Red rose petals.

Hervon sind die im Aufblühen begriffenen Blüthenknospen zu sammeln. Man trennt die Blumenblätter mittels einer Scheere vom Kelch und behandelt sie im übrigen, wie die von II. Sie dienen zur Bereitung der Rosenkonserve.

Bestandtheile. 3,4 Proc Zucker, 17,0 Proc adstringirende Substanz, Quercitrin etc.

II **Rosa centifolia L.** Kulturform der vorigen 1—3 m hoch, von I verschieden durch ungleichere Stacheln. Blüthen rosa, fast stets gefüllt und die Blättchen zusammenschliessend. Kelchblätter einzeln. Früchte eiförmig. Liefert

Flores Rosae (Germ Anstr) **Flos Rosae** (Hely) **Rosa centifolia** (U-St) **Petala Rosae** **Flores Rosae incarnatae s pallidae**. — Rosenblätter. Rosenblumen. Rosenblüthe. — **Fleur de rose**. **Pétale de rose à cent feuilles ou de rose pâle** (Gall.) — Pale Rose. Cabbage-rose petals.

Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung. Die Blumenblätter werden im Juni bei völlig trockenem Wetter von den vollkommen entfalteten Blüthen ohne die Kelche gesammelt, schnell an der Sonne getrocknet, wobei sie an Farbe und Wohlgeruch wesentlich verlieren, und vor Licht geschützt aufbewahrt. Wegen der in den Blüthen häufig enthaltenen Insektenlarven empfiehlt es sich, die Blätter einige Zeit mit Aether- oder Chloroformdämpfen zu behandeln. 8 Th frische geben 1 Th trockene. Die

frischen Blumenblätter schichtet man auch mit ihrem halben Gewicht Kochsalz in einen Topf, beschwert sie mit einem Steine und bewahrt diese gesalzenen Rosenblätter, Flores Rosae saliti, im Keller auf, um Rosenwasser daraus zu destilliren. Die getrockneten Blätter, nach Helv auch die der vorigen Art, dienen hauptsächlich zur Bereitung des Rosenhonigs, sonst nur im Handverkauf gegen Durchfall etc.

III Rosa damascena Mill ebenfalls Kulturform von I Charaktersart durch stäbhere, sichelförmige, ungleiche, oft rothe Stacheln. Liefert

Flores Rosae damascenae — Damascener Rosenblätter — Pétale de rose de Damas, de rose des quatre saisons, de rose de Puteaux (Gall.)

Sammlung, Verwendung etc. wie bei der vorigen

Oleum Rosae (Geim Austr. Helv Brit U-St Gall.) — Rosenöl — Essence de Rose. — Oil of Roses

Darstellung. Rosenöl wird im grossen nur in Bulgarien am Südrande des Balkan hergestellt. Die dort zur Oelgewinnung kultivirte Rose ist **Rosa damascena Miller**, doch werden auch die Blüten der zur Abgrenzung der einzelnen Felder dienenden **Rosa alba L.** mit zur Destillation verwendet. Die frisch gepflückten Rosen werden mit dem nöthwendigen Quantum Wasser in kupferne Blasen gefüllt, die auf einem aus Steinen gemauerten Herde stehen. Von dem Helme des Destillirapparates geht durch ein mit kaltem Wasser gespeistes Kuhlglas hindurch, schräg nach unten geneigt, das Kuhlrohr, unter dessen Mündung die zum Auffangen des Destillats dienende Flasche gestellt wird. Nachdem der Blaseninhalt durch ein Holzfeuer zum Sieden erhitzt ist, geht ölhaltiges Wasser über, das erst, wenn es kohobirt, d. h. zum zweiten Male für sich destillirt wird, Rosenöl liefert. Nach bulgarischen Angaben sollen aus 8000 kg Rosen 1 kg Oel erhalten werden. Die Jahresproduktion schwankt zwischen 1500 und 4000 kg. Das bulgarische, oder, wie es meist genannt wird, „türkische“ Rosenöl kommt in „Estagnons“, das sind flache Flaschen aus verzunntem Kupferblech von 0,4 bis 8 kg Inhalt, in den Handel. Gegenüber den gewaltigen Mengen des in Bulgarien gewonnenen Rosenöls kommt das in Südfrankreich, sowie in Miltitz bei Leipzig hergestellte Quantum für den Weltmarkt kaum in Betracht. Hingegen ist der Geruch des deutschen Oeles viel feiner und besonders auch intensiver als der des türkischen, was sich sowohl durch die sorgfältigere Darstellungsweise als auch durch die unbedingte Reinheit des ersteren erklärt.

Eigenschaften. Rosenöl ist eine gelbe bis grünliche Flüssigkeit von starkem, in der Verdünnung höchst angenehmem Rosengeruch. Es hat zwischen $+21$ und $+25^{\circ}\text{C}$ die Konsistenz des fetten Mandelöls und beginnt, wenn es abgekühlt wird, zwischen $+18$ und $+21^{\circ}\text{C}$ feine, durchsichtige, spießige oder lamellenförmige Krystalle von Paraffin abzuscheiden, die sich wegen ihres niedrigen specifischen Gewichts zuerst an der Oberfläche ansammeln, bei weiterer Abkühlung aber die ganze Flüssigkeit durchsetzen. Das specifische Gewicht des Oeles liegt bei 20°C zwischen 0,855 und 0,870 (0,860 Austr., 0,850—0,860 bei 30°C Brit., 0,865—0,880 U-St.). Es reagirt schwach sauer und dreht den polarisirten Lichtstrahl sehr wenig nach links. Die Verseifungszahl beträgt 10—17. Wegen der Schwerlöslichkeit des Paraffins in Alkohol giebt Rosenöl selbst mit einem grossen Ueberschuss von Spiritus trübe Mischungen, aus denen sich das Stearopten allmählich krystallinisch abscheidet. Der flüssige Oelanthel, das sogenannte Elaeopten, löst sich aber schon in Spiritus dilutus klar auf.

Bestandtheile. Das bei niedriger Temperatur sich abscheidende Stearopten ist im reinen Zustande vollständig geruchlos und stellt ein Gemisch mehrerer Paraffine der Zusammensetzung $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ dar, die zwischen 21 und 41°C schmelzen. Die Hauptmenge des Elaeoptens besteht aus Geraniol, $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{OH}$, das übrige ist ein Gemisch von Links-Citronellol, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{OH}$, Phenyläthylalkohol, $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$, Links-Linalool, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{OH}$, normalem Nonylaldehyd, $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$, und Citral, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$.

Prüfung. Um die gefährlichsten Fälschungsmittel des Rosenöls, nämlich Palmarosöl und Geraniumöl nachzuweisen, ist eine ziemlich umständliche Untersuchung

nothwendig, die nicht unbedeutende Mengen des kostbaren Materials erfordert. Ausser auf die Feststellung des specifischen Gewichts, des Drehungsvermögens und des Erstarrungspunktes (worunter hier der Punkt zu verstehen ist, bei dem sich die Krystalle abzuschneiden beginnen) hat die Prüfung zu umfassen die quantitative Ermittlung des Gehaltes an Alkoholen (Geraniol, Citronellol etc.) durch Acetylierung (siehe unter *Olea aetherea* auf S. 500), sowie die Feststellung der Verseifungszahl. Ist diese abnorm hoch, so deutet das auf einen Zusatz von Walrat hin, dessen Gegenwart man dadurch nachweist, dass man das Stearopten abscheidet und auf seine Beständigkeit gegen alkoholisches Kali prüft. Das im Rosenöl enthaltene natürliche Stearopten ist gegen Alkalien beständig, während der hauptsächlich aus Palmitinsäurecetylestern bestehende Walrat verseift wird.

50 g Gel werden mit 500 g 75 volumprocentigen Weingeists auf 70–80° C erwärmt, beim Abkühlen auf 0° C scheidet sich das Stearopten nahezu quantitativ aus, es wird von der Flüssigkeit getrennt, von neuem mit 200 g 75procentigem Spiritus in gleicher Weise behandelt und die Operation so lange wiederholt, bis das Stearopten vollständig geruchlos ist.

3–5 g Stearopten werden mit 20–25 g alkoholischer Kalllange (5procentig) 5 bis 6 Stunden lang am Rückflusskühler gekocht, alsdann der Alkohol verdampft und der Rückstand mit heissem Wasser versetzt. Beim Abkühlen scheidet sich der grösste Theil des Stearoptens als feste krystallinische Masse auf der Oberfläche ab. Die alkalische Flüssigkeit wird abgessen, das Stearopten mit etwas kaltem Wasser ausgewaschen, dann nochmals mit heissem Wasser niedergeschmolzen, erkalten lassen, wieder abgessen und so fort, bis das Waschwasser neutral ist. Die vereinigten wässrigen Flüssigkeiten werden mit Aether zweimal ausgeschüttelt, um darin suspendirtes Stearopten zu entfernen. Die vom Aether getrennte alkalische Lauge wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und von neuem mit Aether ausgezogen. Derselbe darf beim Verdampfen keinen Rückstand (Lösssauren) hinterlassen.

Häufiger als die Verfälschung mit Walrat ist ein Zusatz von Spiritus beobachtet worden, dessen Nachweis unter *Olea aetherea* auf S. 501 beschrieben ist.

Neuerdings sind Fälschungen mit dem angenehm theerosenartig riechenden Guajakholzöl von Balaesia Sarmienti Lor vorgekommen. Dieses bei gewöhnlicher Temperatur halbfeste Gel enthält einen krystallinischen Bestandtheil, Guajol oder Guajakalkohol, $C_{17}H_{34}O$, der in reinem Zustande bei 91° schmilzt. Man erkennt ihn im Rosenöl durch die mikroskopische Untersuchung der sich beim Abkühlen abscheidenden Krystalle. Diese bestehen aus langen Nadeln die durch eine kanalförmige Mittelrinne getheilt sind, während die Krystalle des Rosenblparaffins kleiner und dünner sind und weniger scharf umgrenzte Formen zeigen.

IV Rosa canina L. Heimisch in Europa und bis nach Sibirien. Blätter mit 5–7 elliptischen und eiförmigen, scharf gesägten Blattohen, die oberen Sägezähne zusammenhängend. Stacheln derb, am Grunde verbreitert, zusammengeknüpft, sichelförmig. Kelch etwas kürzer als die Krone, zurückgeschlagen, zuletzt von der Scheinfucht abfallend. Blüthen weiss oder hellrosa. Man verwendet die scharlachrothen, lange knorplig bleibenden Scheinfüchte, die aus der fleischig gewordenen Blüthenaxe bestehen, die die stanharten, einsamigen Schliessfrüchte einschliesst.

Cynosbata. Fructus Cynosbati. — Hagebutten. Hainbutten. — Cynorrhodon (Gall.) Gratte-cu. — Hips.

Die im Spätherbst oder auch nach Frostwetter gesammelten, getrockneten und von den Früchten befreiten Fruchthüllen. Früher gegen Durchfall angewendet, sind sie heute veraltet. Doch dienen sie noch hier und da als Anthelminthicum, wobei sie offenbar durch die in ihnen enthaltenen Haare mechanisch wirken. Nach Gall dienen sie zu einer Konserve. Im Haushalte werden sie mit Zucker eingemacht. Die Früchte, Samen *Cynosbati*, benutzte man früher gegen Blasenleiden, sie gehören neben einer Tinctura *Cynosbati* *e fructu recente* zu den Heilmitteln des Pflanzers KNEIPP. — Sie enthalten 8 Proc Citronensäure, 7,7 Proc Apfelsäure, 30 Proc unkrystallisirbaren Zucker, 20–25 Proc Pectin.

Acetum Rosae. Rosenessig. Vinaigre rosat. Acetolé ou vinaigre de rose rouge. Gall. Aus 100 Th grob gepulverten Rosenblättern, 20 Th reiner Essigsäure und 980 Th Essig (7–8proc) durch 8tägige Maceration. Das Verfahren wird abgekürzt, wenn man die Rosenblätter durch eine gleiche Menge Rosen-Fluidextrakt ersetzt.

Aquae Rosae. Hydrolatum Rosae. Rosenwasser. Eau de rose. Eau distillée de rose. — Rose water. Germ. Austr. 4 Tropfen (Germ.) oder 0,25 g (Austr.) Rosenöl schüttelt man mit 1 l lauwarmem destill. Wasser und filtrirt nach dem Erkalten — U-St. Starkes Rosenwasser, destill. Wasser aa — Gall. Aus 1000 g frischen Rosenblättern (Centefol) und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 1000 g — Helv. lässt das Rosenwasser des Handels unverdünnt, Brit. mit 2 Th Wasser verdünnt verwenden — Zu Augewässern, Salben, in der Marcipanbäckerei.

Aqua Rosae fortior (U-St.) Starkes Rosenwasser. Stronger or Triple Rosewater. Das bei der Destillation des Rosenöles gewonnene Nebenprodukt.

Basis rosata ad trochiscos. Rosengrundlage. Rose basis (Brit.) Zur Darstellung der Lozenges with Rose basis mischt man die 500fache Menge des für eine Pastille vorgeschriebenen Arzneimittels mit 496 g Zuckerpulver, 19,5 g Gummi arabicum, 17,5 cem Gummischleim und q s Rosenwasser und fertigt daraus 500 Pastillen.

Confectio Rosae (U-St.) Confectio Rosae gallicae (Brit.) Conserve Rosae rubrae. Rosenkonserve. Conserve de rose (Gall.) Confection of rose. Brit. 1 Th frische rothe Rosenblätter stösst man mit 8 Th Zucker zur gleichförmigen Masse — U-St. 80 g gepulv. rothe Rosenblätter (No 60) reibt man mit 160 cem starkem Rosenwasser von 65° C an und bringt mit 120 g gereinigtem Honig und 640 g Zuckerpulver zur Masse — Gall. 10 Th gepulv. rothe Rosenblätter, 20 Th Rosenwasser, 5 Th Glycerin, 65 Th Zuckerpulver.

Conserva Cynorrhodi (Gall.) Conserve Rosae fructuum. Conserve de cynorrhodon. Confection of Hips. Frische, vor der Reife gesammelte Hagebutten befreit man von den Früchten und den inneren Haaren, lässt sie mit Weisswein befeuchtet erweichen, zerstösst und reibt sie durch ein Haarsieb No 2. 2 Th des Breies bringt man mit 3 Th Zuckerpulver unter Erwärmen zur Masse.

Extractum Rosae fluidum (U-St.) Rosen-Fluidextrakt. Fluid Extract of Rose. Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern (No 80) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin und 900 cem verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungsweg, man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s verdünntem Weingeist, fängt die ersten 750 cem Perkolat für sich auf und beratet 1 a. 1000 cem Fluid extrakt.

Mel rosatum (Germ. Austr.) Mel Rosae (Helv. U-St.) Mellinum Rosae gallicae. Rosenhonig. Mellite de rose rouge (Gall.) Miel rosat. Honey of Rose. Germ. 1 Th mittelfein zerschnittene Rosenblätter zieht man mit 5 Th verdünntem Weingeist (60proc) 24 Stunden aus und dampft die filtrirte Pressflüssigkeit mit 9 Th gereinigtem Honig und 1 Th Glycerin auf 10 Th ein — Helv. 10 Th Rosenblätter (IV) bringt man mit 10 Th verdünntem Weingeist (62proc) befeuchtet in den Perkolator, setzt nach 24 Stunden 25 Th verdünnten Weingeist zu, lässt frei ablaufen, giesst 20 Th Wasser auf, dampft die Filtrate auf 25 Th ein, kocht mit 80 Th Honig auf und seigt durch — Austr. 2 Th Rosenblätter, 20 Th heisses Wasser lässt man 3 Stunden stehen, presst aus, filtrirt und dampft mit 50 Th gereinigtem Honig zur Honigdicko — U-St. 120 cem Rosen-Fluidextrakt, gereinigter Honig q s zu 1000 g — Gall. Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern und q s Weingeist von 80 Proc bereitet man im Verdrängungsweg 3 l Perkolat, dampft auf 1500 g ein, fügt 6000 g Honig hinzu, kocht auf und filtrirt durch Papier — Nach Germ. klar und braun, nach Helv. roth, vom spec. Gew. 1,33 — Rösnerne Geräthe vermeide man! — Rein gegen Durchfall der Kinder, rein oder mit Borax gegen die sog. „Schwammchen“.

Sirupus Rosae. Rosensirup. Syrup of Roses. Brit. 50 g rothe Rosenblätter lässt man, mit 500 cem kochendem Wasser übergossen, 2 Stunden stehen, presst aus, erhitzt die Flüssigkeit zum Sieden, filtrirt, löst 750 g Zucker und bringt auf 1150 g — U-St. 125 cem Rosen-Fluidextrakt, 875 cem Zuckersirup mischt man.

Unguentum rosatum (Ergänz.) Rosensalbe. 10 Th Schweineschmalz, 2 Th weisses Wachs, 1 Th Rosenwasser. Austr. s. Bd I, S. 697 — Ungt. Aquae Rosae, Rose Water Ointment, Ointment of Rose Water. Brit. u. U-St. s. Bd I, S. 697.

Aqua stomatica RUTHERFORD II

Dr. RUTHERFORD's Mundwasser II.

Rp Flor Rosae 30,0

Rhizom Iris 125,0

Cort. Quillaja 30,0

Cocconellus 15,0

Spiritus dulci 2000,0

Olei Rosae gits XXX.

Olei Neroli gits XL

Aqua Bredfeldii

Spiritus Bredfeld. Bredfelder Geist.

Rp Aquae Rosae 100,0

Aquae Colonensis 699,0

Tinct. Moschu comp. 1,0

Balsamum ad Papillae Mammarum
Brustwarzenbalsam E. Dietrichs.

Rp Extract Rosae spirit
 Acidi borici aa 2,0
 Mucilag Cydoniae 86,0
 Olei Rosae gtt I

Nur zum Gebrauch anzufertigen

Ceratum rosatum (Gall)

Lippenpomade Cérat à la rose.

Pommade pour les lèvres

Rp Cerse albae 50,0
 Olei Amygdalar dulc 100,0
 Carnubi 0,5
 Olei Rosae gttis X.

Colutorium rosatum FRIEDEL

Rp Infus flavum Rosae 50,0
 Boracis 10,0
 Mellis rosati 50,0

Bei Mandeldrüsenentzündung zum Bepinseln.

Collyrium rosatum CARON-DUVILLARS

Rp Infus Rosae rubr 150,0
 Extracti Fuliginis splendent 5,0
 Acidi citrici 0,5

Essentia Rosae

Rosensescent

Rp Olei Rosae 1,0
 Spiritus 70,0
 Aquae destill 80,0

Extractum Rosae spirituosum E. Dietrichs

Weingeistiges Rosenextrakt

Rp 1 Flor Rosae conc 1000,0
 2 Spiritus diluit (68 proc) 5000,0
 3 Glycerini q s

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden aus, dampft die Pressflüssigkeit auf 500,0 ein, stellt kalt, filtriert, dampft zum Sirup ein und bringt mit q s von 3 auf 250,0 25 g hiervon geben mit 75 g Glycerin und 200 g Mel depurati 1 kg Mel rosatum (Germ.)

Gargarium stimulant Copland

Rp Infus flor Rosae 170,0
 Acidi hydrochlorici 4,0
 Tinctur Capsici 6,0
 Mellis rosati 20,0

Bei Mundentzündung

Glycerium boraxatum rosatum

Schwammensaft (Ersatz für Mel rosatum)

Rp Boracis 10,0
 Extract Rosae spirit 2,0
 Glycerini 68,0

Man löst unter Erwärmen und filtriert

Infusum Rosae aedum (Brit)

Acid Infusion of Roses

Rp Flor Rosae rubr 25,0
 Acid sulfuric dilut (12,65 proc) 12,5 cm
 Aquae destill ebullient 1000,0

Man kocht 15 Minuten in einem Porcellangefäße stehen und seigt durch

Infusum Rosae sininatam

Solutio Soudamora

Rp Infus flor Rosae rubr 95,0
 Aluminis 5,0

Infusum Rosae compositum (Nat. form)

Compound Infusion of Rose

Rp 1 Flor Rosae rubr 12 g
 2 Acid sulfur dilut (10 proc.) 9 cm
 3 Aquae ebullientis 1000 cm
 4 Sacchar 40 g

Man kocht 1—3 eine Stunde stehen, kocht 4 und seigt durch

Lait de Roses

Rosenmilch (RUCHIN)

Rp Acidi benzoici
 Acidi salicylici aa 1,0
 Spiritus

Tinctur Benzoe

Glycerini aa 50,0
 Aquae Rosae 850,0
 Mixture odorifera q s

Lanolinum rosatum DISTRICTION

Rosen-Lanolin salbe

Rp Unguenti corol 20,0
 Lanolini 60,0
 Aquae Rosae 20,0

Mel boracatum (Holv)

Boraxhonig Miel boraté

Rp Boracis 1,0
 Mellis rosati 2,0

Oleum erinale crystallinum

Haute cristallisée BERNAZUCK

Rp Paraffini 50,0
 Cetacei 145,0

Olei Pollanthus tuberos ping (Tubiferause)

Olei Rosae pinguis¹⁾
 Olei Violae odor pinguis aa 240,0
 Olei Neroli pinguis 80,0

Oleum rosatum rubrum

Roth-Rosenöl

Man färbt das vorige, doch ohne Paraffin und Cetaceum, mit q s Ol Alkannae

Oleum Makassar ROWLAND

Rowland's Makassaröl

Rp Olei Caryophylli 1,0
 Olei Cinnamomi 1,0
 Olei Rosae 0,2
 Olei Olivarum 298,0
 Olei Alkannae q s

Oleum Rosae pingue

Haute de rose pâle (Gall)

Rp Flor Rosae centifol 100,0
 Olei Olivarum 1000,0

Man digeriert 2 Stunden im Wasserbade, preßt und filtriert.¹⁾

Pisana Rosae (Gall)

Tisane de rose rouge

Rp Flor Rosae rubr 10,0
 Aquae ebullientis 1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde seigt man durch

Pulvis Insuperioris rosatus

Rosenstreupulver

Rp Acidi salicylici 10,0
 Acidi tannici 20,0
 Zinc oxydati 100,0
 Rhizom Iridis 200,0
 Talci veneti 670,0
 Olei Rosae gttis XX

Das Talcum kann zuvor mit einer ammoniakalischen Lösung von 2—8 g Carmin gefärbt werden.

Rosenpomade

Rp Adipis benzoinati 800,0
 Sobi benzoinati 150,0
 Olei Rosae pinguis 50,0
 Olei Rosae gttis XXX.
 Olei Alkannae q s

¹⁾ Das fette Rosenöl des Handels, desgl das fette Jasmin-, Veilchen-, Orangenblütenöl u. stellt man auf dem Wege der „Enfleurage“ dar S unter „Olea aetherea“ S 498 Die Heimath dieser Industrie ist das südliche Frankreich

Rosenseife Bucher
 1 kg Talgharseife wird geschmolzen, mit 100 Zinnobst, 10,0 indisches Germanöl und 5,0 Moschustinktur vermischt und in Formen gegossen
Sachols a la rose
 Blochfischen mit Rosen
 1000 g Corpus ad pulv odor (Bd II S 156) parfümiert man mit Öl Rosae 1,0, Öl Gerani 0,25 in Spirit Jasmini 50,0

Tinctura Rosae (a petal recent)
 Rp Flor Rosae recent contus 1000
 Spiritus 50,0

Tinctura Rosae acidula
 Rp Flor Rosae rubr 500
 Acidi sulfur dilut 10,0
 Aquae ferriidae 250,0

Nach 3 Stunden fügt man hinzu
 Spiritus 250
 presst und stellt 250,0 Filtrat dar

Unguentum rosarum molle

Rosen-Crème
 Wie Mandel Crème DIETRICH (Bd I S 335), doch mit 2,0 Rosenöl

Dauziger Goldwasser ist ein feiner, mit Blattgold versetzter Likör, welcher durch Lösen von Zucker in einem weingestigen Destillat aus Rosenblättern, Lavendel, Zimmt und anderen Gewürzen hergestellt wird (Pharm Zeitg.) Vergl auch Bd I, S 347

Haarbalsam von MÜLDER Ein wässriger, kohlensäurehaltiger Rosenblattrauszug
Rosenpflaster ist ein altes Hausmittel, das durch längeres Ausziehen von Rosenblättern mit Olivenöl, Kochen mit Rubensaft und Mincum nach Art des Empl fuscum dargestellt wird.

Rosmarinus

Gattung der Labiatae — Ajugoidene — Rosmarineae.

Rosmarinus officinalis L Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet Immergrüner Strauch mit in der Jugend filzig behaarten Aesten und dicht gestellten Blättern (vergl unten) Blüthen an kleinen, achselständigen Zweigen, zu wenigen eine kleine Traube bildend, sehr kurz gestielt, mit kleinen eiförmigen Deckblättern Kelch eiförmig glockig, zweilappig mit konkaver, sehr klein dreizähliger oder fast ungetheilter Oberlippe, zwespaltiger Unterlippe und nacktem Schlunde Korolle mit innen kahler, am Schlunde etwas erweiterter Röhre, zweilappig, mit aufrechter, ausgerandeter oder kurz zwespaltiger Oberlippe und absteigender, dreilappiger Unterlippe mit sehr grossem, genageltem, herabhängendem Mittellappen Weisslich oder blassblau Nur die zwei vorderen Staubblätter reif, unter der Oberlippe aufsteigend Nusschen kuglig eiförmig, glatt — Verwendung finden die Blätter oder blühenden Spitzen

Folia Rosmarini (Eiganzb Helv Austr) seu **Rosmarini** **Folia Anthos** — **Rosmarinblätter.** — Herbe de rosmarin (Gall) — **Rosemary Leaves**

Beschreibung Die Blätter sind sitzend, ledrig, lineal, bis 8½ cm lang, bis 6 mm breit, stumpf, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt und dadurch unterseits tief rinnig, oberseits durch den vertieften Mittelnerv längsgefurcht und kahl, unterseits filzig

Epidermis der Oberseite ohne Spaltöffnungen, ihre Zellen polygonal, dickwandig, die der Unterseite mit wellig polygonalen und zarter wandigen Zellen und mit Spaltöffnungen Beiderseits mit starker Cuticula Unter der Epidermis der Oberseite ein einschichtiges, kollenchymatisches Hypoderm, von dem sich Keile zu den starken Nerven ziehen (Fig 105)

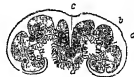


Fig 105 Querschnitt durch ein Rosmarinblatt a Gefässbündel b Kollenchymatisches Hypoderm c Kollenchymplatten.

An Trichomen trägt das Blatt 1) Monopodial verzweigte, leicht kollabierende Gliederhaare, deren Wände nur dünn und deren Endzellen kurz und scharf zulaufend sind (Fig 106) Sie werden 300 µ lang und an der Basis 30 µ breit 2) Zwei-, selten vierzellige Kopfhaarhaare mit ein- oder zweizelligem Stiel 3) Drüsenhaare mit meist achtzelligem Kopf Die unter 1) erwähnten Gliederhaare sind besonders charakteristisch für die Droge — Geruch und Geschmack angenehm kampherartig

Bestandtheile. 1 Proc atherisches Öl (vergl unten)

Handb d pharm Praxis II

Verwechslungen und Fälschungen. Als solche werden aufgeführt die Blätter folgender Pflanzen

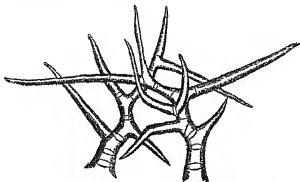


Fig 106 Haaro von der Unterseite des Rosmarinblattes

4) *Taxus baccata* L. Blätter beiderseits kahl

5) Aus Triest sind die Blätter der Kompositen *Santolina rosmarinifolia* L und *Chamaecyparissus* L in den Handel gekommen. Die ersteren sind lineal, am Rande höckerig, zuweilen auch ganzrandig, flach, kahl, etwa $2\frac{1}{2}$ cm lang, letztere lineal-4seitig, 4reihig gezahnt mit stumpfen, bald ganz kurzen, bald längeren Zähnen und dann fast fiederspaltig, dicklich, von dickwandigen, einfachen Haaren graufilzig (Vergl. *Santolina*.)

Nach Ergänz. Helv Austr sind nur die Blätter, nach Gall die blühenden Spitzen, „jeune ramesau fleuri“, zu sammeln. Man bevorzugt die Blätter der wildgewachsenen Pflanze (Ergänz.) und bewahrt sie getrocknet in dicht geschlossenen Blechgefassen auf 9 Th frische = 2 Th trockne. Sie dienen zu gewürzten Kräutern, zu Bädern, Krauterkissen — hauptsächlich aber zur Darstellung einiger pharmaceutischer Zubereitungen.

Spiritus Rosmarini. *Tinctura cum oleo volatile Rosmarini.* *Rosmarin-spiritus.* *Esprit de romarin.* *Alcoolé ou Teinture d'essence de romarin.* *Spirit of Rosemary.* Ergänz. 1 Th mittelform zerschnittene Blätter lässt man mit 8 Th Weingeist und 8 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destilliert 4 Th ab — Austr. Wie Spir. Juniperi Austr. S 163 — Brit. 50 cem Rosmarinol, 450 cem Weingeist (90 vol-proc) — Gall. 2 Th Rosmarinol, 98 Th Weingeist (90 proc)

<i>Acetum Rosmarini</i>	
Rosmarin-Essig	
Wie <i>Acetum Lavandulae</i> S 287	
<i>Aqua Rosmarini</i> <i>Anthos</i>	
Rosmarinwasser	
Rp <i>Olei Rosmarini optimi</i> gtt I	
<i>Aquae tepidae</i> 100,0	
<i>Balsum Perniceianum TOPINARD</i>	
PERNICE'sches Badesalz nach TOPINARD	
Rp <i>Natrii carbonic. sacra</i> 200,0	
(vel crust 800,0)	
<i>Olei Rosmarini</i>	
<i>Olei Thymi</i> M 2,0	
Zu einem Bade	
<i>Balsamum contra Terniones</i>	
<i>Frostbalsam</i>	
Rp <i>Olea Rosmarini</i>	
<i>Olei camphorati</i>	
<i>Liquor Plumbi subacet.</i> M	
Ungeschüttelt bei nicht offenen Frostbeulen.	
<i>Emplastrum stomachale</i>	
Magenpflaster	
Form Berol Dresd.	
Rp <i>Emplastr Lithargyr</i> 50,0 1000,0	
<i>Emplastr Cerussae</i> 50,0 500,0	
<i>Conse flavae</i> 50,0 150,0	

<i>Balsum Pini</i>	—	150,0
<i>Cemphure</i>	—	25,0
<i>Olei Rosmarini</i>	50	5,0
<i>Olei Absinthii</i>	—	2,0
<i>Olea Succina rect</i>	—	2,0
<i>Olei Lavandulae</i>	—	1,0
<i>Olea Carvi</i>	—	1,0
<i>Olei Calami</i>	—	1,0
<i>Olea Menthae crisp</i>	2,5	1,0

Linimentum antipruriticum ANEL

Rp <i>Olei Rosmarini</i>	15,0
<i>Olea Olivarum</i>	50,0

Liquor desinfectans RIMMEL

RIMMEL's Desinfektionsflüssigkeit

Rp <i>Olea Rosmarini</i>	75,0
<i>Olea Thymi</i>	10,0
<i>Olei Lavandul</i>	10,0
<i>Acidi nitrici</i>	5,0

Zum Verdampfen in Krankenzimmern

Oleum nervinum

Nervinol

Rp <i>Olea Rosmarini</i>	
<i>Olea Thymi</i> M 5,0	
<i>Olei Lauri express</i> 10,0	
<i>Olea Chamomill infus</i> 80,0	

Species contra tinea

Mottenkräuter

Rp	Folior Ledi palustr	
	Folior Patchouli	
	Folior Rosmarini	
	Folior Salviae	
	Naphthalin in aquam	3:4 20,0

In Stöcken zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke zu legen

Spiritus antamanrotiens Stenml

Rp	Spiritus Rosmarini	30,0
	Balsam Fioraventi	15,0
	Ol. Lavandulae	1,0

Spiritus ophthalmicus (Nat form)

Ophthalmic Spirit Alcohol: Eye-Wash.

Rp	Ol. Lavandul	2 ccm
	Ol. Rosmarin.	6 "
	Spiritus (Siproc)	32 "

Spiritus ophthalmicus NUGGENFIND

Rp	Camphor	0,25
	Ol. Rosmarin	5,0
	Ol. Valerian.	0,15
	Spiritus	95,0

Spiritus Rosmarini compositus (Helv)

Aqua Hungarica Spiritus vulnerarius
Wundwasser Ungarisches Wasser Eau
vulnérinaire

Rp	Flor Lavandul	
	Folior Menth pip	
	Folior Rutae	
	Folior Rosmarin	
	Folior Salviae	
	Herb Absinthii	35 10
	Spiritus	200
	macerirt man 2 Tage, fñgt hinzu	
	Aquae	50,0
	und destillirt ab	40,0

Unguentum Althaeae album

Weisse Althee- oder Nervensalbe.

Rp Adipis sulli

Unguent Rosmarin. comp 3:4

Unguentum Rosmarini compositum

Unguentum nervinum Rosmarinsalbe

Nervensalbe Nervinbalsam Unguent

	Germ	Helv
Rp	Adipis sulli	16 56
	Sebi ovilis	8 —
	Carna flavae	2 24
	Ol. Lauri	— 10
	Ol. Nucstae	2 —
	Ol. Juniperi	1 6
	Ol. Rosmarini	1 1
	Ol. Terebinthinae	— 8

Nach Germ gelblich, nach Helv grünlich

Berliner Luftreinigungsmittel ist Liquor desinfectiens RIMMEL (s oben)

Elektromotorische Essenz von ROMERSHAUSEN eine weingeistige Lösung von Rosmarin- und Terpentinöl

Nertengeist, ANTONI TONOSSE's, ist eine Mischung von Rosmarinöl, Lavendelöl und Weingeist

Rheumatisuspomade von J BRAUZE besteht aus Kokos- und Leibeeröl, Seife, Salzwasser, Rosmarinöl etc

Rosmarintinktur und Rosmarinwein des Pflarrs KNIPP sind Tinct und Vinum Rosmarini ex herba recente

Universalsalbsam von JOACHIM ist eine Salbe aus Palmöl, Natronlauge, Rosmarin- und Lavendelöl

Oleum Rosmarini (Germ Austr Brit Gall Helv U St) Oleum Rosmarini.

Oleum Anthos — Rosmarinol. — Essence de Rosmarin. — Oil of Rosemary

Gewinnung Das sogenannte italienische Rosmarinol wird auf den der dalmatinischen Küste vorgelagerten Inseln Lissa, Lessina und Salta, das französische in den gebirgigen Mittelmeerdepartements Südfrankreichs durch Destillation der Blätter und Zweige des Rosmarinstrauchs mit Wasser gewonnen Die Destillation, die in einfachen Kupferblasen über freiem Feuer ausgeführt wird, liefert etwa 2 Proc Oel Das französische Oel gilt für feiner und wird demgemäss auch höher bezahlt als das italienische

Eigenschaften. Leichtbewegliche, farblose oder schwach gelbgrün gefärbte Flüssigkeit von kampherartigem, durchdringendem Geruch und gewürzhaft bitterem, etwas kühlem Geschmack Spec Gew 0,900—0,920 (nicht unter 0,900 Germ IV — 0,900 Austr — 0,900—0,915 Brit — 0,89—0,91 Helv — 0,895—0,915 U St. — Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 0° 45' bis + 15°) Löslich in $\frac{1}{2}$ und mehr Theilen Spiritus Germ IV

Bestandtheile. Von Kohlenwasserstoffen der Formel $C_{10}H_{16}$ enthält Rosmarinol ein nicht genauer untersuchtes olefinisches Terpen, Pinen, Kamphen und vielleicht auch Dipenten Von sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind zu nennen Cineol $C_{10}H_{18}O$, Kampher $C_{15}H_{26}O$ und Borneol $C_{10}H_{17}OH$. Die zwei zuletzt aufgeführten Substanzen sind in beiden optischen Modifikationen zugegen

Prüfung. Rosmarinol muss ein spezifisches Gewicht von mindestens 0,900 besitzen und rechtsdrehend sein Grössere Mengen zugesetztes Terpentinol bewirken Er

medrigung des specifischen Gewichts, und kehren, falls französisches Terpentinöl verwendet wurde, die ursprüngliche Rechtsdrehung in Linksdrehung um. Kleine Zusätze von französischem Terpentintol, die das specifische Gewicht nicht unter 0,900 herabsetzen und die Drehung nicht umkehren, erkennt man auf folgende Weise. Man destillirt von 50 cem des Oeles langsam 5 cem ab und prüft das Destillat im Polarisationsapparat, dieses ist bei reinen Oelen stets rechtsdrehend, während die zuerst übergehenden zehn Procent eines mit französischem Terpentinöl verfälschten Oeles den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenken.

Rubia.

Gattung der Rubiaceae — Coffeoidaeae — Psychotriinae — Galiene.

I Rubia tinctorum L. Heimsch in Südeuropa, früher in Frankreich und Deutschland zur Gewinnung des Farbstoffes vielfach angebaut. Ausdauerndes Kraut mit schlaffen Stengeln, die ebenso wie die Blätter an den Kanten rauh sind. Blätter lanzettlich, dreineurig. Blüten gelblichgrün. Früchte schwarz. Verwendung findet die Wurzel.

Radix Rubiae. Radix Alizari. Radix Rubiae tinctorum — Kiappwurzel. Rothe. Färberrothe. — Racine de garance (Gall) — Root of Madder. Root of Ground Madder.

Beschreibung. Die Wurzel besteht aus verschiedenen langen, höchstens kleinfingerdicken, gekrümmten Stücken, die mit braunem, leicht abblätterndem Kork bedeckt sind. Rinde schmal, rothbraun, Holzkörper orange oder ziegelroth, porös, nicht radial gestreift. Sklerotische Elemente fehlen der Wurzel, in der Rinde Oxalatnadeln. Markstrahlen sind nicht deutlich zu erkennen.

Bestandtheile. Einige Glukoside, von denen die Ruberythrinsäure $C_{10}H_{12}O_4$ genau bekannt ist, und die bei der Spaltung mit dem in der Wurzel vorhandenen stoffhaltigen Ferment Erythrozym Farbstoffe liefern, die sämtlich Hydroxylabkömmlinge der Anthrachinone sind. Alizarin (Dioxyanthrachinon) $C_{14}H_8O_4(OH)_2$, Xanthopurpurin, dem Alizarin isomer. Ferner enthält die Droge Pseudopurpurin $C_{14}H_8O_4(OH)_2COOH$, das unter Abspaltung von Kohlensäure Purpurin $C_{14}H_8O_2(OH)_2$ (Troxanthrachinon) liefert und Rubiadinylglukosid $C_{21}H_{20}O_6$, das bei der Hydrolyse Rubiadin $C_{15}H_{10}O_4$ liefert.

Anwendung. Die Wurzel wurde früher bei Englischer Krankheit gebraucht, ist jetzt aber veraltet, bei längerem innerlichem Gebrauch fräht sie die Knochen roth. Die dünnere, gerbstoffreichere Wurzel wird für Arzneizwecke, die dickere, farbstoffreichere in der Färberei bevorzugt. Sie dient hier zur Erzeugung der als Türkischroth bekannten waschechten und lichtbeständigen Farbe, das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass die mit Oelbeizen vorbereiteten Gewebe nach einander in die Farbstoffbrühe, hierauf in Seifenlösung, endlich in ein Bad von Zinnchlorür kommen. Seit der Fabrikation des künstlichen Alizarins hat aber diese Verwendung fast aufgehört.

Extractum Rubiae tinctorum. Wie Extractum Cascariillae Germ. (Bd I, S. 670).

Tinctura Rubiae tinctorum. Krapptinktur. Aus 1 Th Krappwurzel und 5 Th verdünntem Weingeist. Dient zur Unterscheidung des Baumwollengewebes, das davon gelb, von Leinengewebe, das davon orangeroth gefärbt wird.

II Ähnliche oder dieselben Farbstoffe enthalten *Rubia Sikkimensis* Kurz, *R. peregrina* L., *R. Munjista* Roxb., *R. cordata* Thbg., *R. chilensis* Mol., *R. Reibun* Cham. et Schidl., *R. hypocarpia* DC.

Rubidium.

Dieses dem Kalium nahestehende Metall hat das Atomzeichen Rb und das Atomgewicht 85,0. Therapeutisch wird es lediglich in der Form des nachstehenden Doppelsalzes verwendet.

Rubidium-Ammonium bromatum. Rubidium-Ammoniumbromid $\text{RbBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ Mol Gew = 459

Darstellung. Man löst 23 Th Rubidiumkarbonat in der zur Neutralisation gerade erforderlichen Menge Bromwasserstoffsäure (65 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr), fügt zur neutralen und filtrirten Lösung 60 Th scharf getrocknetes Ammoniumbromid hinzu und dampft die Mischung zur Trockne.

Eigenschaften. Das Rubidium-Ammoniumbromid bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, es enthält in 100 Th ca 36 Th Rubidiumbromid und 64 Th Ammoniumbromid. Letzteres verflüchtigt sich bei gelindem Glühen, und aus dem hierbei eintretenden Gewichtsverlust lässt sich der Gehalt des Präparates an beiden Komponenten bestimmen.

Prüfung. Enthält das Salz Bromat, so färbt es sich beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure gelb. Durch Schwefelwasserstoff dürfen keine Metalle, durch Chlorbaryum darf keine Schwefelsäure und durch Ferrocyankalium kein Eisen nachzuweisen sein. Das Präparat darf nur geringe Mengen Chlor enthalten, der qualitative Nachweis desselben geschieht durch Ueberführung in Chlorchromsäure.

Anwendung. LAUFENAUER und ROTTENBILDER empfehlen das Rubidium-Ammoniumbromid als ein antiepileptisches Mittel, welches energischer wirken soll als Natrium- und Kaliumbromid. Sie gehen dabei von der Ansicht aus, dass die antiepileptischen Wirkungen der Alkalibromide sich mit zunehmendem Molekulargewicht steigern. Die tägliche Dosis des Rubidium-Ammoniumbromids beträgt 4–7 g.

Auch ein Cäsium-Ammoniumbromid, $\text{CsBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$, sowie endlich ein Präparat, welches Cäsiumbromid und Rubidiumbromid gemischt enthält, Cäsium Rubidium-Ammonium bromatum, $\text{ABr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ (A = Gemenge von CsBr und RbBr), wird von E. MERRON in den Handel gebracht.

Rubus.

Gattung der Rosaceae — Rosedaceae — Potentillaceae — Rubiaceae.

1. Rubus Idaeus L. In der nördlichen gemässigten Zone arktumpolar, oft kultivirt. Strauch. Blätter gefiedert, untermits meist weissfilzig. Nebenblätter klein, bleibend, in ihrem unteren Theile dem Blattstiel angewachsen. Fruchtblätter 20–30, zu einer von dem trocknen Fruchtboden sich losenden Sammelfrucht verbunden (Fig 107). Roth oder gelblichweiss. Die einzelnen einsamigen Steinfrüchte fein behaart, etwa 2 mm dick, von dem vertrockneten Griffel gekrönt. Verwendung finden die Früchte.

Fructus Rubi Idaei. Baccae Rubi Idaei. Rubus Idaeus (U-St.) — Himbeeren. — Framboises (Gall.) — Raspberries.

Bestandtheile nach KORNIG: Wasser 85,74 Proc, Stickstoffsubstanz 0,4 Proc, freie Säure 1,42 Proc, Zucker 3,86 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 0,66 Proc, Holzfaser + Kerne 7,44 Proc, Asche 0,48 Proc.

Nach einer anderen Untersuchung betrug der Zuckergehalt 7,23 Proc, davon 5,22 Proc Invertzucker und 2,01 Proc Rohrzucker.

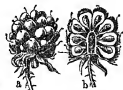


Fig 107. Sammelfrucht von Rubus Idaeus b im Längsschnitt.

Man sammelt die reifen Früchte im Juli und August, und zwar sind die wilden aromatischer als die kultivirten

Sie dienen zur Bereitung eines Sirups und eines Destillats

Aqua Rubi Idaei Himbeerwasser Ergänzb Von 1 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 2 Th ab — **Austr** Von 2 Th reifen frischen Himbeeren und 20 Th Wasser 10 Th Destillat

Aqua Rubi Idaei concentrata 10 plex Ergänzb Aus 100 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 200 Th ab, fugt 4 Th Weingeist hinzu und destillirt 20 Th ab Zum Gebrauch mischt man 1 Th mit 9 Th Wasser

Sirupus Rubi Idaei. Syrupus de fructu Rubi Idaei. Himbeersirup **Sirup de framboise. Syrup of Raspberry** Germ Reife Himbeeren zerdrückt man, läßt gähren, wie unter Cerasus (Bd I, S 698) angegeben und kocht 7 Th des filtrirten Saftes mit 18 Th Zucker zu 20 Th Sirup — **Helv** und **Austr** wie **Sirupus Mori**, **Helv** und **Austr**, S 406 — **U-St** Wie Germ, doch auf 4 Th Saft 6 Th Zucker — **Gall** Wie **Sirupus Cerasi** **Gall** (Bd I, S 698) Die Ausbeute der Beeren an Saft ist je nach der Feuchtigkeit des Jahres schwankend, sie beträgt 56–90 Proc sein spec Gew 1,016–1,022, Trockenrückstand 5,16–5,905 Proc, Asche 0,605–0,659 Proc — Nach Koenig enthält der Saft 6,97 Proc Zucker nach der Inversion und 1,59 Proc Säure, als Weinsäure berechnet Himbeersirup dient als geschmackverbessernder Zusatz zu sauren und kuhlenden Arzneimischungen, zur Bereitung von Limonaden Durch Metallsalze und Alkaloide, auch in Sätturationen, wird die rothe Farbe des Himbeersaftes verändert man vermeidet deshalb den letzteren in derartigen Arzneimischungen

Von allen Fruchtsäften wird der Himbeersaft am meisten gebraucht. Es dürfen deshalb ausser dem unter Cerasus, Bd I, S 698 u 699, Gesagten, das auch hier in vollem Umfange zutrifft, die folgenden Bemerkungen am Platze sein, da gerade bei diesem Sirup erfahrungsgemäss unheilsame Erscheinungen nicht selten und auf Fehler bei der Darstellung zurückzuführen sind Zunächst ist es von Wichtigkeit, dass die Gährung der gequetschten Früchte glatt verläuft, man bringe sie in ein mehr hohes Gefäss, das man bedeckt, und stellt unter bisweiligem Umrühren an einen kühlen dunkeln Ort, dessen Temperatur höchstens zwischen 15 und 20° C schwankt, je kühler, desto langsamer geht die Gährung von statten, während sie bei einer Wärme von über 25° C und im Lichte leicht gestört wird, so dass der ganze Fruchtsaft verderben kann Ein Zusatz von Zucker, wie **Austr** vorschreibt, beschleunigt den Vorgang Das Filtriren des durch Absetzenlassen geklärten Presssaftes liefert am ehesten eine blanke Flüssigkeit, wenn man den Bodensatz zuerst auf Filter bringt und das Filtrat so oft als nöthig zurückgiesst, bisweilen führt auch Schütteln mit 1 Proc Talkum schnell zum Ziele Beim Arbeiten in grösserem Maassstabe bedient man sich zweckmässig mehrerer grösserer Trichter, die zunächst mit groben, dann mit kleineren Glasstücken bis zur Hälfte angefüllt werden, darauf bringt man über einander eine Gazehebe, auf diese einen Brei aus Fliesspapiermasse, wiederum Gaze, dann feinere, zuletzt grössere Glasstücke Das Ganze wird vor dem Gebrauche mit Wasser ausgewaschen Auch Spitzbeutel, die man mit feuchter Filtrirpapiermasse beschickt, ermöglichen ein schnelles Filtriren, stellt man deren drei mit selbstthätig sich regelndem Zufluss auf und lässt den Saft durch sie nach einander durchlaufen, so soll man davon täglich bis zu 150 kg klar filtriren können. Von anderer Seite wird empfohlen, den vorgöhren und bis zum Kochen erhiteten Presssaft durch Zusatz von Eiweiss (1 Eiweiss auf 4 l), Absetzenlassen und Filtriren zu klären Für die Haltbarkeit des Himbeersirups ist die Verwendung besten, ultramarinfreien und auch möglichst kalkfreien Zuckers unbedingt erforderlich, im anderen Falle entstehen bald Trübungen, die nur schwer zu beseitigen sind Bisweilen gelingt es, solchen trüben gewordenen Sirup durch Schütteln mit abgerahmter Milch (1 Theelöffel auf 1 kg) und Filtriren wieder klar zu machen, oder auch durch Verdünnen mit 1–2 Th Wasser, Filtriren und Wiederdampfen Dagegen ist Sirup, der aus einem nicht vollkommen ausgegöhrenen Saft dargestellt wurde und nun in der wärmeren Jahreszeit zu Trübungen und zum Nachgähren neigt, nicht wieder klar zu bekommen

Nach Germ., **Helv** und **U-St** darf Himbeersirup Amylalkohol beim Schütteln nicht roth färben, es würde damit die Anwesenheit von Theerfarbstoffen nachgewiesen werden Es kommen jedoch, wie **Rixen** angibt, auch Farbstoffgemische vor, die hierbei nicht erkannt werden Andreerseits ist diese Prüfung nicht ohne weiteres auf frischen, nicht ausgegöhrenen Himbeersaft anwendbar, denn ein solcher giebt seinen Farbstoff an Amylalkohol ab! Nach Koenig wird reiner Himbeersirup durch Salpetersäure (spec Gew 1,125) binnen $\frac{1}{2}$ Stunde nicht verändert, gefärbter oder gefälschter schon nach einigen Minuten hellroth bis gelb, mit Anilinroth gefärbte Kunstprodukte ohne Fruchtsaft werden durch Ammoniak völlig entfärbt.

Koenig giebt die Zusammensetzung eines officinellen Himbeersirups folgendermassen an Spec Gew 1,2971 Wasser 89,00 Proc, Traubenzucker 20,50 Proc, Rohrzucker

39,95 Proc, durch 90proc Alkohol fallbare Stoffe 0,169 Proc, Asche 0,388 Proc, Kali 0,164 Proc, Phosphorsäure 0,016 Proc, Schwefelsäure 0,049 Proc

Eine übersichtliche Zusammenstellung roth gefärbter Pflanzensaft und ihres Verhaltens gegen Reagentien gibt Ed Sparr in Pharm Zeitg 1899, S 565

Spiritus Rubi Idaei. Himbeer-Essenz. 2000,0 frische Himbeeren zerquetscht man, setzt 1000,0 Weingeist hinzu, presst nach 2 Tagen aus, lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und destillirt aus dem Wasserbade 1000,0 ab

Succus Rubi Idaei Himbeersaft Suc de framboise (Gall) 1000,0 Himbeeren, 250,0 Sauerkirschen zerquetscht man, presst aus, lässt bei 12—15° C vergahren und seigt durch

II Rubus fruticosus L (Rubus plicatus W et N) und andere Arten mit schwarzen Früchten liefern Früchte Aus denselben bereitet man

Sirupus Rubi fruticosi — Brombeersirup wie Sir Rubi Idaei

Die Blätter liefern **Folia Rubi fruticosi** **Folium Rubi fruticosi** (Helv) — Brombeerblätter — Feuille de ronce sauvage (Gall)

Sie sind funfzählig, Blättchen gefaltet, beiderseits grün, oberseits kahl, unterseits weichhaarig Das Endblättchen ist herz-eiförmig, zugespitzt, gestielt, unterste Blättchen anfangs ungestielt, später kurzgestielt, eiförmig

Man verwendet sie noch hier und da gegen Diarrhoe und zu Gurgelwassern

III Rubus canadensis L. Heimisch in Nordamerika Man verwendet von dieser Art, sowie von **R villosus** Ait und **R hispida** L die Wurzelrinde **Cortex Rubi radialis**. **Rubus (U St)** — Blackberry root, ebenso die Blätter und Blüthen als adstringierende Arzneimittel. Die Wurzelrinde der zweiten Art enthält 0,015 Proc ätherisches Oel, einen Bitterstoff, 14—18 Proc Gerbstoff, 0,8 Proc Villosin (ein Glukosid), endlich Gallussäure

Extractum Rubi fluidum (U-St) **Fluid Extract of Rubus** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc) und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt die ersten 700 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluid-extrakt

Sirupus Rubi (U St) **Syrup of Rubus.** 250 ccm Rubusfluidextrakt mischt man mit 750 ccm Zuckersirup

Acetum Rubi Idaei (Ergänzb)

Sirupus cum Aceto rubi Idaei (Gall)

Himbeersassig Sirap de vinaigre framboisé

I. Ergänzb

Rp Sirupi Rubi Idaei 1,0

Aceti (6proc) 2,0

Nur bei Bedarf anzuferigen.

II Gallica

Rp Sirupus cum Aceto

(Sirap de Vinaigre Ed I S 11)

Sirupi Rubi Idaei 33

Cordiale Rubi fruticosi (Nat form)

Blackberry Cordial

Rp 1 Succ Rubi canad fruct. 1875 ccm

(Cort. Cinnaom pulv (No 40) 100 g

2 Caryophyllorum " 35 "

(Semin Myrsic " 25 "

3 Spiritus diluti (41proc) q s

4 Sirupi Sacchari 1875 ccm

Man perkollirt 2 mit 3, bis man 1250 ccm gesammelt hat, mischt mit 1, fügt 30 g gereinigtes Talkum hinzu schüttelt bisweilen, filtrirt nach 24 Stunden, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit 3 3125 ccm Filtrat und fügt 4 hinzu

Elixir Rubi compositum (Nat form)

Compound Elixir of Blackberry

Fr { Cort. Rubi radie pulv (No 40) 160 g

Galliarum " 160 "

1 { Cort. Cinnaom Saigon " 160 "

Caryophyllor " 40 "

Mucilg " 20 "

Rhamn Zingibers " 20 "

2 Succ Rubi canad fruct. 3750 ccm

3 Sirupi Sacchari 1875 "

4 Glycerini 1875 "

5 Spiritus diluti (41proc) q s ad 19000,

Man perkollirt 1 L a mit soviel von 3, dass man

2500 Perkolat erhält, mischt dann mit 2, 3 und 4

Gelatinus Rubi Idaei

Himbeergelée.

Rp 1 Gelatinae albæ 2,0—5,0

2 Aquæ destill tepid. 48,0—55,0

3 Acidi citrici 1,0

4 Sirupi Rubi Idaei 48,0

Man löst 1 in 2 3 in 4, mischt und lässt erkalten.

Oder auch wie Gelatinus Rubus b 745

Mixtura Acid hydrochloric rubra.

Form mag Colomana.

Rp Acidi hydrochloric 2,0

Sirupi Rubi Idaei 15,0

Aquæ destillatæ 185,0

Saccharatum Rubi Idaei
Himbeersucker

Rp	1. Sacchar albi in frustis	1000,0
	2. Succ. Rubi Idaei fermentat.	
	filtrat.	100,0
	3. Acidi citrici	80

Man trinkt 1 mit der Lösung von 8 in 2 und trocknet.

Sirupus Fructuum ad Limonadum
Limonadensirup Fruchtsaft.

Rp	Sirup Rubi Idaei	650,0
	Sirup Cerasi	150,0
	Sirup Citri	120,0
	Sirup Myrtilli	50,0
	Acidi citrici	5,0
	Spiritus Rosae	5,0
	Spiritus Rubi Idaei	20,0

Sirupus Rubi aromaticus (Nat. form)		
Aromatic Syrup of Blackberry		
Rp	Cort. Rubi idaei, pulv. (No 40)	125 g
	Cort. Cinnamomi	15 „
	1. Semen Myristicae	15 „
	Caryophyllorum	8 „
	Fruct. Pimentae	8 „
	2. Sacchari	650 „
	3. Spiritus diluti (41 proc)	q s
	4. Succ. Rubi canad. fruct.	q s

Man perkolirt 1 mittels 3, sammelt 250 ccm Perkolat, fügt 450 ccm von 4 hinzu, löst durch Schütteln 2 und bringt mittels q s von 4 auf 1000 ccm

Vinum Rubi Idaei Himbeerwein und **Vinum Rubi fruticosi**. Brombeerwein bereitet man genau so wie **Vinum Rubus** S 743

Hypnophor des Dr. LACROIX Himbeersaft und Zuckersirup, mit Cochenille und Weinsäure versetzt

Magenmittel der Frau FRIESCHE I Salbe mit Zinkoxyd und Quecksilberoxyd II Bittere Tinktur III Thee aus Flor Arnica, Fol. Rubi Idaei, Turion Pini, Hb. Fragar, Thymi, Plantag. u. a. veralteten Kräutern

Sirupus Rubi Idaei frigide paratus.
Himbeersaft auf kaltem Wege

Rp	1. Fruct. Rubi Idaei	3000,0
	2. Acidi tartarici	70,0
	3. Aquae	2000,0
	4. Sacchari pulv.	5000,0

Man lässt 1—3 einen Tag stehen, presst aus, lost 4 ohne Erwärmen und füllt auf Flaschen. Nur für Zwecke des Hausbaltes, wie der folgende

Sirupus Rubi Idaei artificialis
Künstlicher Himbeersaft für Brause-
limonaden

	Nach	nach
	DR. FRIEDRICH	HOLZMANN
Rp	Acidi citrici	5,0
	Sirup. Sacchari candidi (flüssige Raffinade)	1000,0
	Essent. Rubi Idaei	10,0
	Centupho. Helfbig	1,0—2,0
	Pigment. Rubi Idaei	—
	Sap. Helfbig	—
	Saponini in pauxill.	—
	Aquae solut.	—

Für Brauselimonaden ist der natürliche Himbeersirup nicht verwendbar¹⁾ Siehe auch „Die Herstellung der Brauselimonaden im Apothekenbetriebe“ von J. HOLZMANN, Pharm. Zeitg. 1899, No 48

Rumex.

Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

I Rumex crispus L. In Europa, Asien und Amerika weit verbreitet. Blätter lanzettlich, spitz, wellig-kraus. Blattstiel oberseits flach, Blüten zwittrig. Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich, fast herzförmig, ganzrandig oder am Grunde gezähnt, sammtlich Schwielen tragend. — Die Wurzel ist als Yellow Dock in U-St. officinell.

II Rumex obtusifolius L. Weit verbreitet wie I. Untere Blätter langgestielt, herz-eiförmig, stumpf, mittlere herzförmig-länglich, spitz, oberste lanzettlich. Blütenquirle von der Mitte an blattlos. Innere Zipfel der Fruchthülle dreieckig-länglich, am Grunde mit pfriemlichen Zähnen. — Die Wurzel ist als Racine de patience in Gall. officinell. Die Wurzel beider Aiten ist spindlich, astig, bis daumendick, langsrunkelig, aussen roth- oder schwarzbraun, innen bräunlich. Rinde dünne, in derselben Stenzellen, Holz radialstreifig. Im Parenchym zahlreiche Oxalatdrüsen. Früher von beiden Aiten als Radix Lappathi, R. L. acuti seu R. Patientiae gesammelt.

Enthält Gerbstoff und wohl auch Emodin wie der Rhabarber. Früher als Mittel gegen Hautkrankheiten in Gebrauch, gegenwärtig noch als Tonicum verwendet.

Extractum Rumicis, Extrait de patience (Gall.) wird wie **Extract Gentianae** Gall. (Bd. I, S 1218) bereitet.

¹⁾ Trotzdem dürfen in Deutschland derartige Fruchtsäfte und Limonaden nur unter Bezeichnungen, wie Limonadensirup, Limonade mit Himbeeraroma etc. in den Handel gebracht werden.

Extractum Ruminis fluidum (U St) Fluid Extract of Rumex Aus gepulverter Wurzel (No 40) wie Extr Gentian fluid U St (Bd I, S 1213)

Ptisana Ruminis Tisane de patience (Gall) Aus 20 g Wurzel und 1000 g siedendem Wasser durch 2stündiges Ausziehen

III Rumex Acetosa L Verbielung wie I. und II., auch als Gemüse gebaut Stengel beblättert Blätter pfeil- oder spießförmig, adelig, Nebenblätter geschnitten gezähnt Blüten zweihäusig Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich herzförmig, häutig, ganzrandig, am Grunde mit einer herabgezogenen Schuppe Die Wurzel als Racine d'oseille commune und das frische Kraut in Gall officinell Früher auch anderwärts als Radix Acetosae im Gebrauch Verwendung gegen Hautkrankheiten wie I und II

IV Rumex scutatus L und **R Patientia L** werden ebenfalls als Gemüse gebaut Die letztere und **R alpinus L** lieferte früher Radix Rhei Monachorum

V Rumex hymenosepalus L „Canaigre“ Heumisch in den südlichen Vereinigten Staaten, hat knollig angeschwollene Wurzeln, die trocken bis 38,4 Proc Gerbstoff enthalten Die Pflanze wird als werthvolles Gerbematerial kultivirt

Ruscus

Gattung der Liliaceae — Asparagoideae — Asparagene.

I Ruscus aculeatus L Heumisch im Mittelmeergebiet, Frankreich, Belgien, England Halbstrauch mit blattartig verbristeten, stachelspitzigen Zweigen (Cladodien), die auf der Unterseite die kleinen düssischen Blüten meist zu zweien in der Achsel trockenhautiger Schuppen tragen Die Wurzel war früher als Radix Rusci seu Brusei in Verwendung, Souche de Petit Roux ou Fragon épineux (Gall) In Frankreich wurde sie als Verfälschung der Senega beobachtet

II Ruscus Hypophyllum L und **R Hypoglossum Lam** lieferten früher Herba Uvulariae s. Bonifacii s. Billuguae s. Lauri alexandini.

Ruta.

Gattung der Rutaceae — Rutoideae — Rutene — Rutinae.

I Ruta graveolens L Von Griechenland bis Frankreich verbreitet, vielfach in Gärten angepflanzt Bis 1 m hoher, graugrün bereifter Halbstrauch mit 2—8fach fiedertheiligen, durchscheinend punktirten Blättern, deren Endlappen spatelförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt und Tragblätter lanzettlich Die gelben Blüten vierzählig, nur die Endblüte fünfzählig Kelch tief getheilt, die Abschnitte spitz und drüsig gezähnt, die Kronblätter am Rande gezähnt Man verwendet theils die Blätter, theils das ganze blühende Kraut

Folia Rutae (Erganzb) **Herba Rutae** (Hely) **Herba Rutae hortensis** — Rautenblätter Rauten. Gartenraute Weinraute (nach KNEIPP) — Herbe (plante fleurie) de rue (Gall) — Rue Leaves.

Beschreibung. Blätter völlig kahl. Epidermiszellen beiderseits wellig, oberseits mit wenig, unterseits mit zahlreichen Spaltöffnungen Die über den reichlich im Mesophyll vorhandenen schizolytischen Ölbehältern befindlichen Epidermiszellen sind kleiner als die übrigen Stomata tief in die Epidermis versenkt

Bestandtheile. Aetherisches Öl vergl unten. Rutin $C_{42}H_{60}O_{23}$, ein Glukosid, das dem Quercitrin sehr nahe steht

Einsammlung, Aufbewahrung Man sammelt nach Ergänzb und Hely nur die Blätter im Mai und Juni vor dem Aufblühen, nach Gall das ganze blühende Kraut

vom Juni bis zum August trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf 4 Th frische Blätter geben 1 Th trockne Beim Verarbeiten des Krautes ist einige Vorsicht geboten, man thut gut, Hände und Gesicht zu schützen, da andernfalls, offenbar durch das ätherische Oel, lastige Entzündungen der Haut hervorgerufen werden können

Indessen scheint es, als ob diese Eigenschaft nur der in südlichen Gegenden gewachsenen Pflanze zukommt, in Deutschland und in der Nordschweiz gewachsene Raute erregt nach unseren Erfahrungen keine Entzündung Es erscheint danach fraglich, ob letztere überhaupt im Stande ist, die erstere zu ersetzen

Anwendung Das Kraut wirkt als heftiges Exerians wie Salvia und Secale cornutum Man giebt es in Pillen zu 0,05—0,15 *pro die* Von anderer Seite wird als Dosis 0,5—2,0 angegeben, der Grund liegt wohl in der soeben erwähnten Verschiedenheit der Pflanze — Ein Infusum der Samen soll anthelmintisch wirken

Aqua Rutae Rautenwasser. Wie Aqua Meibae, S 371, oder durch Schütteln von 2 Tropfen Rautenöl mit 100 g warmem Wasser und Filtriren

Extractum Rutae (aleoole paratum) **Extrait de rue (alcoolique).** Gall Wie Extractum Digitalis ale (Bd I, S 1041 2)

Aectum Rutae Rautenessig
Wie Aect Lavandul S 287
Tinctura Rutae ex Herba recente,
Rautentinktur KNEIPP's
Wie Tinct Hyoscyam ex Herb rec S 98

Mixtura rutacea camphorata VONTRK
Rp Camphorae tritae 2,0
Mucilag Gummii arab
Sacchari ss 15,0
Aecti Rutae 250,0
Aque Rutae 100,0

Haarwuchsflüssigkeit von ELISE GALEER in Biel ist eine sehr verdünnte, mit Glycerin, Wacholdergeist, Rauten- und Lavendelöl versetzte Ammoniakflüssigkeit

Oleum Rutae (Erganzb Gall) Rautenöl. — **Essence de Rue.** — **Oil of Rue.**

Das ätherische Oel der Gartenraute, *Ruta graveolens* L., ist eine farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von sehr starkem, anhaftendem, im concentrirten Zustande unangenehmem Geruch Spec Gew 0,838—0,840 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis + 2° C Es wird bei niedriger Temperatur fest, sein Erstarrungspunkt (siehe Oleum Anisi Bd I, S 315) liegt zwischen + 8 und + 10° C In 2—3 Th Spiritus dilutus löst es sich klar auf

Rautenöl besteht zu mindestens 80 Proc aus Methylonylketon $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_{11}$, neben kleinen Mengen Methylheptylketon

Verfälscht wird es mit Terpentinöl, wodurch das spec Gew erhöht, die Erstarrungstemperatur herabgesetzt und die Löslichkeit in verdünntem Weingeist vermindert wird

Sabadilla.

Jetzt *Schoenocaulon*. Gattung der Liliaceae — Melanthioidae — Veratrace

Schoenocaulon officinale (Schlecht) A Gray Heimisch von Mexiko bis Venezuela Mit kleiner Zwiebel, meterlangen, schiffartigen Blättern Schaft bis 1 m hoch, mit $\frac{1}{2}$ m langer, schlanker Bluthentraube Blüten kurzgestielt, gelblich Frucht eine aufgeblasene, dreifache Kapsel, die in jedem Fache 2—4 Samen enthält Sie finden ärzneliche Verwendung

† Samen *Sabadillae* (Austr Helv Ergänzb) — **Sabadillsamen.** Kapuziner-samen. Lükessamen. — **Semence ou graine de cévadille** (Gall)

Beschreibung. Die Samen sind durch gegenseitigen Druck in der Frucht unregelmäßig kantig, etwas gekrümmt, bis 9 mm lang, bis 2 mm breit, glänzend schwarzbraun, runzelig Innerhalb der Samenschale ein graubraunes, hartes Endosperm, an dessen Grund der kleine Embryo liegt

Die Samenschale besteht aus der grosszelligen Epidermis und darunter einer Schicht zusammengefallener Zellen. Die Zellen des Endosperm sind dickwandig, sie enthalten fettes Oel, Aleuron, Starke.

Bestandtheile. Alkaloide krystallisirtes Veratrin (Cevadin) $C_{33}H_{45}NO_8$, amorphes Veratrin (Veratridin) $C_{27}H_{35}NO_{11}$, Sabadillin (Cevadillin) $C_{31}H_{43}NO_8$. Sie bilden zusammen das „Veratrin des Handels“ (vergl. Veratrinum). Ferner Sabadin $C_{29}H_{39}NO_8$, Sabadinin $C_{27}H_{35}NO_8$. Sie sind in der Droge an Cevadinsäure (Methylcrotonsäure) $C_5H_8O_2$ und Veratrumsäure $C_6H_{10}O_4$ gebunden. — Ferner enthalten die Samen 13,7 Fett, in dem sich Cholesterin findet, ätherisches Oel, 2,06 Proc. Asche. Die Alkaloide finden sich im Endosperm und Embryo, ihre Gesamtmenge in der Droge beträgt bis 4,35 Proc.

Zur Bestimmung der Alkaloide macerirt man nach KELLER 15 g der gepulverten Samen eine Stunde mit 150 g Aether, giebt dann 10 g Ammoniak und nach einer weiteren Stunde 30 g Wasser zu, schüttelt kräftig um, lässt zwei Stunden stehen, giesst 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Droge) klar ab, schüttelt mit verdünnter Säure aus, macht die wässrige Lösung alkalisch, schüttelt sie mit Aether aus, entfernt den Aether durch Destillation und Verdunstenlassen, trocknet und wägt.

Aufbewahrung, Anwendung. Die Samen werden unter den stark wirkenden Mitteln aufbewahrt. Man hute sich, den giftigen, zu heftigstem Niesen reizenden Staub einzunathmen und lasse beim Pulvern die hier ganz besonders nöthigen Vorrichtungen zum Schutze von Gesicht und Händen nicht ausser Acht! Sie dienen nur noch als Bestandtheil ausserlicher Mittel zur Vertilgung von Ungeziefer, werden aber durch das unschädliche Insektenpulver vollkommen ersetzt.

Sabadillasamen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. In Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

† **Acetum Sabadillae** (Erganzb.) **Sabadilllessig.** Läuseessig. 10 Th gequetschte Sabadillasamen zieht man 8 Tage mit 10 Th Weingeist, 18 Th verdünnter Essigsäure und 72 Th Wasser aus, presst und filtrirt. Zu Waschungen gegen Ungeziefer, bei wunder Haut zu vermeiden!

† **Extractum Sabadillae.** Durch Digeriren der Samen mit verdünntem Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute etwa 30 Proc. Ehemals zu 0,02—0,03 gegen Nervenschmerzen.

† **Tinctura Sabadillae** (Helv.) **Sabadilltinktur.** Teinture de cévadille. Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 10 Th Weingeist (94 proc.) Vorsicht aufzubewahren wie die vorigen. Innerlich zu 0,8—1,0, grösste Einzelgabe 2,0. 2 Tropfen mit 4 cem Schwefelsäure grün fluorescend, erwärmt schön roth.

† **Tinctura Sabadillae acida.** Aus 10 Th Samen, 100 Th verdünntem Weingeist, 0,5 Th Schwefelsäure. Wie vorige zu gebrauchen.

† **Pulvis contra Pediculos** (Erganzb.)

Läusepulver Kapuzinerpulver

Rp Semen Sabadillae 20

Semen Staphisagriae 20

Rhizom Veratri 10

Folior Nicotianae 30

Grobes Pulver. Vorsichtig aufzubewahren und mit Gifttagatur abzugeben. Auch als Viehwaschpulver in Form der Abkochung (100 g auf 6 l Wasser und 200 g Essig).

† **Unguentum Sabadillae** (Austr.)

Unguentum contra Pediculos

Unguentum ad phthiriasin. Sabadill-salbe Läuseessalbe

Rp Unguenti cerei 80,0

Lagustis addo

Semen Sabadill pulv 80,0

Olei Lavandulae 0,2

Sabina.

Jetzt zu Juniperus. Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Cupressinae

Juniperus Sabina L. (syn. *Sabina officinalis* Gareke) Heimisch auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, Kaukasus und Nordasien, nicht selten in Anlagen

angepaßant¹⁾ Strauchig, in der Kultur auch baumartig, mit dichten, buschigen Zweigen. Beerenzapfen etwas überhangend, eiförmig-kuglig, 6–8 mm im Durchmesser, schwarz mit bläulichem Reif. Blätter entweder klein, schuppenförmig und dekussirt, bis 5 mm lang, sehr dicht gestellt, mit dem grossten Theile der Spreite angewachsen, also nur an der Spitze frei, oder länger, lockerer gestellt, spitzig nadelförmig, zu dreien im Quirl gestellt, abstechend. Jedes Blättchen lasst in der Mitte des Rückens eine grosse ovale Oeldrüse erkennen, die am frischen Blatt gewöhnlich hervorgewölbt, am trocknen oft eingesunken ist. Sie entsteht schizogen.

Unter der kleinzelligen Epidermis mit grossen Spaltöffnungen liegt ein aus Fasern bestehendes Hypoderm, das auf den Rücken des Blattes beschränkt ist. Im Mesophyll „Querbalckenzellen“ mit zahlreichen nach innen vorspringenden Zapfen und Balken der Zellwand.

Geruch und Geschmack stark aromatisch.

Man verwendet die beblätterten Zweigspitzen.

† *Summitates Sabinae* (Ergänz.) *Herba Sabinae* (Austr. Helv.) *Sabina* (U-St.) *Frondes s. Turliones Sabinae*. — *Sadebnumspitzen*, *Sabina* *Sevenkiant* — *Sommitate de sabine* (Gall.) — *Savine* *Savine tops*.

Bestandtheile. Bis 4 Proc. atherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Zucker und ein nicht sichergestelltes giftiges Säureanhydrid.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Spitzen der Zweige im April und Mai, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten, einen kleinen Vorrath auch gepulvert, in dicht schliessenden Gefässen vorsichtig, vor Licht geschützt und (nach Austr.) nicht über ein Jahr auf 4 Th. frische geben 1 Th. trockne. Nach Helv. sind die Früchte in der Droge zulässig.

Wirkung und Anwendung. Träger der Wirkung ist das atherische Oel. Bei schleunigt in kleinen Dosen die Pulsfrequenz und wirkt diuretisch. Grössere Dosen erzeugen Erbrechen und oft blutige Durchfälle, Blutharnen, Konvulsionen und können den Tod herbeiführen. Bewirkt bei Schwangeren Abortus. Wegen dieser letzteren Wirkung, die im Volke meist wohlbekannt ist, sucht man die Droge nicht selten in verbrecherischer Absicht zum Abtreiben der Leibesfrucht zu benutzen. Solche Versuche haben nicht selten zum Tode geführt. Der Apotheker wird daher unter keinen Umständen die Droge ohne ärztliche Verordnung abgeben, auch nicht als angebliches Ungezeiermittel oder gegen Krankheiten des Viehes. — Aeusserlich als Streupulver und in Salben, das Infusum (5,0–10,0 150,0) zu Gurgelwässern, Einspritzungen. Innerlich zu 0,25–0,5 g mehrmals täglich in Pulver und Pillen.

Grösste Einzelgabe 1,0 g (Helv.), 1,0 (Lewin). Grösste Tagesgabe 2,0 g (Helv.), 8,0 (Lewin).

In Deutschland ist Sabina und ihre Zubereitungen dem freien Verkehr entzogen.

† *Extractum Sabinae* *Extractum Sabinae alcoole paratum* *Sadebaum-extrakt*. *Extrait de sabine* (alcoolic). *Ergänz.* 2 Th. mittelform zerschnittene Sadebaumspitzen werden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. eines Gemisches aus 2 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeit dampft man zum dicken Extrakt ein. B. Dreyerich lässt zuerst mit 6 Th. des Gemisches 5 Tage, dann mit 4 Th. 3 Tage ausziehen, die Auszüge filtriren etc. Ausbeute 10–12 Proc. eines grün braunen, in Wasser trübe löslichen Extrakts. Vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,3, auf den Tag 1,0 (Lewin). — Gall. Wie *Extrait de digitale alcoolic* (Gall. Bd. I, S. 1041 2).

† *Extractum Sabinae fluidum* (U-St.) *Fluid Extract of Savine*. Aus 1000 g gepulverter Sabina (No 40) und 5000 g oder q s 91proc. Weingeist im Verdünnungswege. Man befeuchtet mit 250 cem, fängt die ersten 900 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 s 1000 cem Fluidextrakt her.

¹⁾ Die Kultur der Pflanze ist stellenweise behördlich verboten, da sie und verwandte Koniferen der Träger der Teleutosporengeneration des „Gitterrostes“ der Birnenbäume (*Gymnosporangium fuscum* D. G.) sind.

† *Tinctura Sabinae Sadebaumtinktur.* 1 Th grob gepulverte Sabina, 10 Th verdünnter Weingeist Gabe 2,0–5,0 g

Ceratum Sabinae (Nat form)

Savine Cerate

Rp Cerat Resinae (U St) 90 g
Extract Sabinae fluidi 25 cm
erhitzt man im Wasserbade, bis der Weingeist ver-
jagt ist, und rührt kalt

Emplastrum Sabinae DIERCKH

Pp 1 Summat Sabinae pulv 25,0
2 Spiritus 12,5
3 Cerae flavae 48,0
4 Oel Olivarum 12,5
5 Terebinthinae 12,5
6 Olei Sabinae 2,0

Man macerirt 1 mit 2 12 Stunden, erhitzt mit 3
bis 5 im Wasserbade 2 Stunden, fügt 6 hinzu
und rollt nach dem Erkalten in Stangen

Guttas antaeplepticlae HORN

Rp Olei Sabinae 2,5
Tinctur Colecyth 5,0
Tinctur Capsici 5,0
Tinctur Armonci 10,0

10–20 Tropfen bei Lähmungen

Lacolumentum Sabinae DIERCKH

Lp Extract Sabinae 10,0
Unguenti cerasi 20,0
Lanolin 70,0

Mixtura Chiniae cum Sabina Kopp

Rp Infus (Summ Sabinae 10,0)
(Corte Chiniae 10,0) 180,0
Sirup Cinnamon 20,0

Mixtura excitans Kopp

Pp Infus summi Sabinae 250 200,0
Boisams 4,0
Sacchar 95,0

Pilulae emmenagogueae GALLOIS

Pp Ammoniac 10,0
Extract Sabinae
Summit Sabinae 20

Plant pilul 100

Diffield Oil ist ein Öl coctum aus Arnika, Sadebaum und Wermuth mit wenig Rosmarin, Thymian und Wacholderöl

Favorite Prescription von Dr PRACE, gegen Frauenkrankheiten, enthält Agaricum, Sabina, Digitalis, Opium etc

Häuspillen von WYKARD bestehen aus Alet, Calomel, Eisen, Goldschwefel und Sadebaumöl

Oleum Sabinae (Erganzb Gall U-St) Sadebaumöl Essence de Sabine Oil of Savin

Gewinnung Blätter und Zweigenden des Sadebaums geben bei der Destillation mit Wasserdampf zwischen 4 und 5 Proc Öl

Eigenschaften Farblose oder gelbliche Flüssigkeit von widerlich narkotischem Geruch und bitterem, kumpferartigem Geschmack Spec Gew 0,910–0,930 (0,910–0,940 U-St) Drehungswinkel im 100 mm-Rohre +42 bis +62° C Löslich in 1/2 und mehr Theilen Spiritus Verseifungszahl 115–125

Bestandtheile Der wichtigste Bestandtheil ist das Sabinol, ein Alkohol C₁₀H₁₈OH, der theils frei, theils an Essigsäure und zwei unbekannte Säuren gebunden ist Ausserdem enthält das Öl noch Diacetyl (CH₃CO)₂, Sabinen C₁₀H₁₆, und wahrscheinlich auch Pinen C₁₀H₁₆, ferner einen Körper von Aldehyd- oder Ketonnatur, dessen Phenylhydrazon zwischen 40 und 45° C schmilzt In den höchst siedenden Antheilen ist Cadinen, C₁₅H₂₄, nachgewiesen worden

Spiritus Sabinae

Pp Olei Sabinae 1,0
Spiritus 99,0

Spiritus antirheumaticus Gichtspiritus

Pp Tinctur Capsici 25,0
Tinctur Sabinae 25,0
Spiritus camphorati 10,0
Liquor Ammon caust 5,0
Chloroformum 5,0

Tinctura contra cimices Wanzen Tinktur

Pp Cantharidum 10,0
Camphorae
Tinctur Sabinae 25,0
Summat Sabinae 25,0
Spiritus densaturati 100,0

Unguentum sabinae Sadebaumsalbe

I Ergänz

Rp Extract Sabinae 10
Unguenti cerasi 9,0

Zur Abgabe frisch zu berühren

II Helvetica

Rp Extract Sabinae fluidi 20
Adips benzoatus 3,0

Die Horn'sche Salbe bestand aus Adeps und Pulv Sabinae 20

Vot Brauspulver für Khe

Rp Phis Asari
Summatum Sabinae 20 20,0
Natrii sulfure 80,0

Vot Mittel zum Abtreiben der Nachgebart.

I Pulver

Rp Fruct Carvi
Natrii bicarbonis
Summ Sabinae 25 20,0

Divide in part IV Alle 6–10 Stunden 1 Pulv mit Warmbier

II Einspritzung

I p Infus Summ Sabinae 100,0 100,0

Prüfung. Sadebaumöl wird häufig mit Terpentinöl verfälscht, dessen Gegenwart sich durch Ermüdung des spec Gewichts und des Drehungswinkels, und falls grössere Mengen davon vorhanden sind, auch durch Verminderung der Löslichkeit in Spiritus kundgibt.

Anwendung. Da Sadebaumöl, innerlich gegeben, stark giftig wirkt, und auch als Abortivum gebraucht wird, so darf es im Handverkauf nicht abgegeben werden.

Saccharinum.¹⁾

I. Saccharinum (Austr. Ergänzb. Helv.) Acide anhydro-orthosulfamide-benzoïque (Gall.) Benzoesäuresulfamid Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid. Saccharol Saccharinol Saccharinose Sycose Toluoluss. Zuckerin. FAHLBERG's Saccharin. Sulfidum Agucarina. Glucumide. Sucre de houille. $C_6H_4NSO_4$. Mol. Gew. = 193

Darstellung. Diese erfolgt fabrikmässig in grossem Maassstabe nach verschiedenen Verfahren. Eins derselben ist in seinen Grundzügen folgendes: Toluol wird durch Behandeln mit konc. Schwefelsäure in Orthotoluolsulfosaure $C_6H_4(CH_3)SO_3H$ übergeführt. Das Natriumsalz dieser Säure wird durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid in Orthotoluolsulfochlorid $C_6H_4(CH_3)SO_2Cl$ umgewandelt. Durch Ueberleiten von trockenem Ammoniakgas wird das Orthotoluolsulfochlorid in Orthotoluolsulfamid $C_6H_4(CH_3)SO_2NH_2$ übergeführt. Oxydirt man letzteres durch Kaliumpermanganat in saurer Flüssigkeit, so wird zunächst intermediär Orthosulfaminbenzoesäure $C_6H_4\begin{smallmatrix} COOH \\ SO_2NH_2 \end{smallmatrix}$ gebildet, welche durch Abspaltung von Wasser in ihr Anhydrid, d. i. Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid oder Saccharin übergeht.

Eigenschaften. Das reine Saccharin schmilzt bei $223,5^\circ C$, die Schmelze erstarrt zu einer rein weissen Masse. Das Handelssaccharin war in der ersten Zeit zu einem erheblichen Procentsatze durch Parasulfaminbenzoesäure, welche nicht süss schmeckt, verunreinigt. Gegenwärtig ist Saccharin mit einem Gehalt von 98–99 Proc. Orthosulfaminbenzoesäureanhydrid im Handel.

Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Saccharin bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, dessen Schmelzpunkt thünlichst nahe bei $223,5^\circ C$ liegen soll. Die Angaben der Arzneibücher in dieser Hinsicht sind z. Th. als veraltet anzusehen. Es geben für den Schmelzpunkt an: Austr. = $219\text{--}220^\circ C$, Ergänzb. = ca. $205^\circ C$, Helv. = nicht unter 210° und nicht über $220^\circ C$, Gall. = $224^\circ C$. — Saccharin löst sich in etwa 335 Th. kaltem Wasser oder 28 Th. siedendem Wasser, zu einer reagirenden, intensiv süss schmeckenden Lösung. Es löst sich ferner in ca. 30 Th. kaltem Alkohol oder in 95 Gewichtstheilen Aether. Beim Verdunsten der ätherischen Lösung scheidet sich das Saccharin in hexagonalen Krystallen ab. Die Löslichkeit in Wasser wird erheblich gesteigert durch Zuzügung von Alkalien (Kohlalauge, Natronlauge, Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat, Bikarbonaten und Ammoniak). Die Süsskraft der besten, sog. absoluten Sorten ist die 500fache des gewöhnlichen Rohrzuckers. Der süsse Geschmack lässt sich noch in einer Verdünnung von 1:100000 (in gleicher Weise bei Rohrzucker 1:200) deutlich wahrnehmen.

Chemisch verhält sich das Saccharin wie ein Säureanhydrid, d. h. es löst sich in Alkalien zu Salzen der Orthosulfaminbenzoesäure auf, welche in Wasser leicht löslich sind. Werden nicht zu stark verdünnte Lösungen dieser Salze mit Säuren angesäuert, so scheidet sich das Anhydrid, d. h. das Saccharin wieder aus.

¹⁾ Es muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Name „Saccharin“ schon früher von Fäulser einem nicht süss schmeckenden Spaltungsprodukt von Kohlehydraten $C_6H_8O_6$ beigelegt worden war.

Reaktionen Von den Reaktionen, welche das Saccharin zeigt sollen die folgenden angeführt werden

1) Der süsse Geschmack, welcher noch bei sehr geringen Substanzmengen oder in sehr verdünnter Lösung wahrgenommen wird, derselbe tritt starker hervor, wenn man die Lösung oder das Saccharin in Substanz (Anschüttelungsrückstand) mit etwas Natriumbikarbonat neutralisirt 2) Mit Soda gemischt vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, erhält man eine Heparschmelze — Tragt man Saccharin in ein schmelzendes Gemisch von Salpeter und Soda ein, so enthält die Schmelze Schwefelsäure, welche in bakannter Weise nach dem Ansauern durch Baryumchlorid nachzuweisen ist 3) Wird Saccharin in Natronlauge gelöst, zur Trockne verdampft, und der Rückstand $\frac{1}{4}$ Stunde auf 250° C erhitzt, so enthält die Schmelze Natriumsahcylat Säuert man die Lösung der Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt die Lösung mit Aether aus, so hinterlässt der letztere beim Verdunsten Sahcylsäure, welche durch Eisenchlorid nachzuweisen ist (C. SOMMER) 4) Erhitzt man 0,05 g Saccharin mit ca 0,1 g Resorcin und ca 10 Tropfen konc Schwefelsäure, so nimmt die Flüssigkeit zunächst gelbrothe, dann dunkelgrüne Färbung an Löst man die erkaltete Masse in Wasser und überasätigt mit Natronlauge, so zeigt die Flüssigkeit intensiv grüne Fluorescenz (BORNSTEIN)

Prüfung 1) Saccharin sei rein weiss, schmelze möglichst nahe an 224° C,¹⁾ die Schmelze gebe nach dem Erstarren eine rein weisse (1), nicht gelbe oder braune Masse — 2) Der süsse Geschmack lasse sich noch in einer wässrigen Lösung 1 : 100000 deutlich wahrnehmen — 3) Saccharin verbrenne auf dem Platinblech unter Hinterlassung von höchstens Spuren von Asche Der Aschengehalt betrage allerhöchstens 0,5 Proc — 4) In konc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung, die wässrige Lösung reduciere Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (reduciender Zucker) — 5) Die gesättigte wässrige Lösung werde durch Ferrichlorid weder braun gefärbt (Benzoesäure) noch violett gefärbt (Salicylsäure) — 6) Man löst 0,2 g Saccharin mit Hilfe von Natriumkarbonatlösung in 4—5 ccm Wasser auf, fugt Kupfersulfatlösung in geringem Ueberschusse hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt und filtrirt vom Kupfersaccharinat ab Die Flüssigkeit wird nach Zusatz von Natronlauge zum Sieden erhitzt War das Saccharin rein, so entsteht ein dunkler Niederschlag, färbt sich die Flüssigkeit dagegen azurblau, so war Mannit zugegen — 7) Beim Kochen des Saccharins mit Magnesiummilch werde Ammoniak nicht abgespalten

Aufbewahrung Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu bemerken

Vertheilbestimmung Die von HEFELMANN angegebene Methode beruht darauf, dass beim Erhitzen mit Schwefelsäure von 70—73 Proc wohl die Orthosulfaminbenzoesäure in Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat zerlegt wird, während die Parasulfaminbenzoesäure (welche nicht süss schmeckt) unverändert bleibt

Man erhitzt 10 g getrocknetes Saccharin mit 100 ccm Schwefelsäure von 70 bis 73 Proc H_2SO_4 drei bis vier Stunden lang unter öfterem Umschwenken im lebhaft siedenden Wasserbade, indem man den mit der Saccharin Schwefelsäuremischung beschickten Kolben in das Wasserbad einsetzt Die Ueberführung des Saccharins in o-Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat ist beendet, wenn ein aus der Mischung entnommener Tropfen nach starker Verdünnung mit Wasser nicht mehr süss schmeckt Die Para-Sulfaminbenzoesäure wird, wie schon bemerkt, hierbei nicht zersetzt Ist alle Orthosulfaminbenzoesäure zersetzt, so lässt man erkalten und verdünnt mit dem gleichen Volumen Wasser Chemisch reines Saccharin scheidet alsdann selbst nach wochenlangem Stehen nichts aus, während Para-Sulfaminbenzoesäure enthaltendes nach 18stündigem Stehen oder bei sehr kleinen Mengen nach Verlauf von 2—3 Tagen, alle Para-Sulfaminbenzoesäure krystallinisch abscheidet Der Zusatz einer Spur von Para-Sulfaminbenzoesäure beschleunigt die Abscheidung — Die ausgeschiedene Para-Sulfaminbenzoesäure wird auf einem Asbestfilter gesammelt, mit kleinen Mengen eiskalten Wassers gewaschen, bei 100° C getrocknet und gewogen

Das Filtrat von der Para-Sulfaminbenzoesäure wird mit Wasser zu 500 ccm aufgefüllt In 50 ccm dieser Flüssigkeit (= 1,0 g Saccharin) bestimmt man nach Zusatz von 200 ccm Wasser und frischgohluter, gebrannter Magnesia im Ueberschusse (1) nach Bd. I, S 255 die Menge des in Lösung befindlichen Ammoniaks maassanalytisch Man

¹⁾ Zu der Bestimmung des Schmelzpunktes trockne man das Saccharin erst über Schwefelsäure aus, erhitze dann rasch auf ca 215° C und steigere von da ab erst die Temperatur langsam bis zum eintretenden Schmelzen

legt 100 cem $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure vor und trägt den Ueberschuss unter Anwendung von Congo als Indikator mit $\frac{1}{10}$ -N Kalilauge zurück 1 cem der zur Sättigung des Ammoniums verbrauchten $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure entspricht = 0,0183 g Saccharin

Anwendung Saccharin ist kein eigentliches Arzneimittel. Da es aber für Thiere und Menschen völlig unschädlich und dabei von den bekannten grossen Süsskraft ist, so wird es namentlich von Diabetikern als Ersatz des Zuckers gebraucht Nach langem Gebrauche tritt bisweilen Widerwillen ein, namentlich, wenn man mit der Dösung nicht vorsichtig ist Es geht weder in den Speichel noch in die Milch über, sondern wird unverändert durch den Urin ausgeschieden

Saccharin-Natrium Krystallose. Krystalsaccharin. $C_6H_4\langle\begin{smallmatrix} CO \\ SO_2 \end{smallmatrix}\rangle N, Na + 2 H_2O$ Mol. Gew. = 241

Wird dargestellt durch Neutralisation von reinem Saccharin mit Natriumkarbonat oder Natriumbikarbonat in wässriger Lösung und langsame Krystallisation des entstandenen Salzes

Wasserklare, derbe, rhombische Prismen in Wasser sehr leicht löslich Die Lösung ist von intensiv süssem Geschmacke

Es löse sich in Wasser leicht und klar Wird die Lösung 1:10 mit verdünnter Salzsäure angesäuert, so liefert sie einen weissen, fein krystallinischen Niederschlag, welcher nach dem Auswaschen bis zum Verschwinden der Chlorreaktion und dem Trocknen bei 60° C bei 224° C schmelze Aufbewahrung an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen, da das Salz in der Wärme etwas verwittert

Man zieht es wegen seiner leichteren Löslichkeit neuerdings dem eigentlichen Saccharin vor

Antidiabetin A) Französische Specialität Man versteht darunter Mischungen von Saccharin mit Munnit von der 1fachen, 10fachen und 70fachen Süssigkeit des Rohrzuckers B) Man versteht darunter auch (aber seltener) Mischungen von Mandelöl und Saccharin

Liquor Saccharini (Nat Form) Saccharin 70,0 g, Natri bicarbonici 33,0 g, Spiritus 250 cem, Aquae q s ad 1 l

Saccharin Benzoe Mundwasser nach Prof MILLER Acidi benzoici 3,0, Saccharin 2,5, Spiritus 100,0

Saccharin Giftweizen nach RITSERT Man lässt 1 kg gut ausgetrockneten Weizen 1—2 Tage lang quellen in einer Lösung von 0,2 g Fuchsin, 3,0 g Strychninrat, 400,0 g Wasser Man trocknet, befeuchtet alsdann mit einer Lösung von 1 g Saccharin in 100 cem Wasser und 1,0 Natriumkarbonat krystall und trocknet wieder

Methylsaccharin $C_6H_4(CH_3)\langle\begin{smallmatrix} CO \\ SO_2 \end{smallmatrix}\rangle NH$ Mol. Gew. = 197.

Krystallisiert aus heissem Wasser in farblosen, glänzenden, bei 246° C schmelzenden Prismen, die sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und in Alkohol löslich sind Es schmeckt ebenso süss wie das Saccharin selbst

Tablettae Saccharini
Saccharintabletten nach B FISCHER

Rp Saccharini	3,0
Natrii carbonici sicc	2,0
Munniti	15,0—50,0

Frant pastilli No 100

II Sucrol Dulcin Valzine. p-Phenetolcarbamid p-Aethoxyphenylharnstoff. $CONH_2 NH, C_6H_4, OC_2H_5$. Mol Gew. = 180.

Darstellung. Lässt man auf p-Phenetidin Kohlenoxychlorid einwirken, so erhält man nach der Gleichung $COCl_2 + NH_2 C_6H_4 OC_2H_5 = HCl + CO(Cl)NH C_6H_4 OC_2H_5$ ein chlorhaltiges Zwischenprodukt Behandelt man dieses mit Ammoniak, $CO(Cl)NH C_6H_4 OC_2H_5 + 2 NH_3 = NH_4Cl + CO(NH_2)NH C_6H_4 OC_2H_5$, so geht es unter gleichzeitiger Bildung von Ammoniumchlorid in p-Phenetolcarbamid über

Eigenschaften. Das Sucrol bildet, aus Wasser krystallisiert, farblose glänzende Nadeln oder Schüppchen, von stark süssem Geschmack Der Schmelzpunkt derselben liegt bei 173—174° C 1 Th Sucrol löst sich in 150 Th siedendem oder 800 Th kaltem Wasser



(15° C), ferner in 25 Th Weingeist von 90 Proc oder in 80 Th Weingeist von 45 Proc oder in 480 Th Glycerin Die Süßkraft des Sucrols soll diejenige des gewöhnlichen Zuckers um das 200fache übertreffen Es ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig und nicht unzersezt sublimirbar Von Identitätsreaktionen sind folgende bekannt

1) Man erhitzt in einem Probirrohr etwa 0,05 g Sucrol mit 5 Tropfen konc Schwefelsäure bis zum beginnenden Dampfen Nach dem Erkalten verdünnt man mit 10 cem Wasser und überschießt die Flüssigkeit mit Ammoniak Es entsteht alsdann an der Berührungsstelle ein blauer Ring, welcher nach längerem Stehen an Farbtintensität und Ausdehnung zunimmt (BERLINERBLAU)

2) Wird Sucrol mit Silbernitrat oder Quecksilberchloridlösung auf dem Wasserbade eingedampft, so tritt Violettfärbung ein, die bei 160° C noch intensiver wird Durch Alkohol wird das Reaktionsprodukt beim Erwärmen weinroth gelöst

Prüfung. Sucrol sei farblos, löse sich ohne Färbung in konc Schwefelsäure auf, schmelze bei 173–174° C (organische Verunreinigungen) und verbrenne, erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen)

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung Sucrol ist der Nachfolger des Saccharins Es bewirkt nicht die Gerinnung der Milch, ist kein Antisepticum, sondern ein indifferentes Süßstoff (Gewürz) Als solcher ist es denn auch in Aussicht genommen, also als Süßstoff für Diabetiker, Fettleibige, Magenkranke, auch zu industriellen Zwecken Schädliche Nebenwirkungen sind bei seinem Gebrauche bisher nicht beobachtet worden Es beeinflusst weder Circulation, noch Athmung, Nervensystem oder Verdauung Man giebt es mit Mannit in 0,25 g schweren Pastillen, welche je 0,025 g Sucrol enthalten und je 5 g Zucker entsprechen

Deutsches Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen vom 6 Juli 1898 Dieses Gesetz lautet mit Weglassung der Strafbestimmungen

§ 1. Künstliche Süßstoffe im Sinne dieses Gesetzes sind alle auf künstlichem Wege gewonnenen Stoffe, welche als Süßmittel dienen können und eine höhere Süßkraft als raffinirter Rohr- oder Rübenzucker, aber nicht entsprechenden Nährwerth besitzen

§ 2 Die Verwendung künstlicher Süßstoffe bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln ist als Verfälschung im Sinne des § 10 des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichsgesetz S 145) anzusehen

Die unter Verwendung von künstlichen Süßstoffen hergestellten Nahrungs- und Genussmittel dürfen nur unter einer diese Verwendung erkennbar machenden Bezeichnung verkauft oder feilgehalten werden

§ 3 Es ist verboten

1) Künstliche Süßstoffe bei der gewerbmässigen Herstellung von Bier, Wein oder weinähnlichen Getränken, von Fruchtsäften, Konserven und Liqueuren sowie von Zucker- oder Süßsyrupen zu verwenden

2) Nahrungs- und Genussmittel der unter 1 gedachten Art, welchen künstliche Süßstoffe zugesetzt sind, zu verkaufen oder feilzuhalten

Saccharum.

Von den zahlreichen bekannten Zuckerarten kommen für die Praxis des Pharmaceuten und für die Praxis überhaupt etwa die folgenden in Betracht

1) Rohrzucker, Saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ Der gewöhnliche Konsumzucker, aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben dargestellt Nicht reducierend, nicht direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Geht durch Inversion in reducierenden und linksdrehenden Invertzucker über

2) Traubenzucker Dextrose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ In vielen süßen Früchten enthalten Meist durch Hydrolyse der Stärke dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

3) Lävulose Fruchtzucker $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ Im Honig enthalten Meist durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

4) Invertzucker Gemisch gleicher Moleküle Dextrose und Lävulose Durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

5) Maltose (Isomaltose) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildet Reducierend, direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in 2 Mol Dextrose gespalten Die Rechtsdrehung ist nach der Inversion erniedrigt, die Reduktionsfähigkeit erhöht

6) Milchsucker Lactose $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ Aus der Milch gewonnen Reducierend, mit Hefe nicht direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in je 1 Mol Dextrose und Galaktose gespalten

1 Saccharum (Austr. Gema. Helv. U-St.) Saccharum purificatum (Brit.) Sucre de canne (Gall.) Zucker. Rohrzucker. Rubenzucker. Sucrose. Saccharose. Saccharobiose. Sugar. Cane-Sugar. Dergewöhnlich aus dem Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* L., oder der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L., var. *maritima* Koch) gewonnene Zucker) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Mol Gew. = 342.

Handelssorten. Von den zahlreichen Handelssorten sind die typischen folgende

Kolonialzucker. Echter Rohrzucker. Der aus dem Zuckerrohr gewonnene Zucker hellgelblich, gewöhnlich grobkristallinisch, von sehr reinem Geschmack. Kommt über England oder Hamburg in den deutschen Handel. Wird zur Zeit von kontinentalen Fabriken täuschend nachgebildet, eine sichere Unterscheidung von Rohr- und Rubenzucker ist nicht möglich.

Rubenzucker. Der aus der Zuckerrübe gewonnene Zucker. Kommt zur Zeit für Europa ausschließlich in Betracht.

Die nachstehenden Zuckersorten sind, soweit der kontinentale Handel in Betracht kommt, durchweg aus Ruben gewonnen.

Pilz ist Zucker in unregelmässigen Stücken.

Cubes ist Bezeichnung für Zucker in Würfelform mit abgestumpften Ecken.

Granuliert oder **Sandzucker** heisst im Handel Kristallzucker, wiewohl lediglich durch Abwaschen der Rohzuckerkrystalle erhalten wird.

Kastorzucker ist groblich gemahlener und gleichmässig abgeseibter Zucker.

Raffinade ist der mit besonderer Sorgfalt aus Rohrzucker durch Wiederauflösen, Entfärben und Eindampfen enthaltene Zucker. Der schliesslich erhaltene Kristallbrei wird in Zuckerhutformen eingefüllt. Nach dem Erstarren lässt man die Mutterlauge abfliessen und setzt auf die Zuckermasse eine gesättigte Lösung von reinem Zucker („Deckverfahren“), welche allmählich durch die Kristallmasse durchsickert und die gefärbte Mutterlauge verdrängt. Zugleich wird die Kristallmasse dadurch dichter, dass während des Deckens Wasser verdunstet und der auskristallisierte Zucker die Zwischenräume ausfüllt.

Kristallzucker ist der aus besonders reinen Dicksäften (Klarsaft) in Kristallen sich ausscheidende, durch Centrifugen abgeschleuderte und hierauf getrocknete Zucker.

Melis ist der in einer Operation (also ohne vorherige Abscheidung des Rohzuckers) gewonnene Zucker. Er enthält noch relativ viel Melasseanteile und reicht wenig angenehm. Zur Verdeckung der gelblichen Färbung wird er gebleicht, in der Regel mit Ultramarin. Unter Melis verstehen die Raffineries auch ihre zweiten Produkte.

Feinzucker, Bastardsucker wurden die letzten Nachprodukte der Zuckerrefineries genannt. Gegenwärtig gewinnt man ihn auch, indem man Rohrzucker mit reiner Zuckerlösung auswäscht und auf der Centrifuge ausschleudert, wobei häufig auch Dampf eingeleitet wird.

Würfelsucker. Der Zucker wird in rechteckigen Formen zur Kristallisation gebracht und die noch feuchte Kristallmasse mittels Kraussagen in Würfel geschnitten.

Muskovados heissen Rohrzucker aus wenig kultivierten Ländern, welche ohne Hilfe von Centrifugen dargestellt sind.

Palmyra Jaggery ist der in Indien aus Palmsaft hergestellte Zucker.

Für den pharmaceutischen Gebrauch eignen sich ausschliesslich die besten Sorten von Raffinade und Kristallzucker, welche frei von Melasseanteilen, Farbstoffen und anorganischen Salzen, daher wenig hygroskopisch sind. Zur Darstellung von Zuckerpulver benutzt man Raffinade in Hutform, zum Kochen von Säften können auch gute Sorten Kristallzucker verwendet werden. Unter Raffinade zum pharmaceutischen Gebrauche ist stets ungebleichte Raffinade zu verstehen.

Eigenschaften. Der reine Rohrzucker krystallisirt aus der wässrigen Lösung in durchsichtigen, harten, monoklinen Prismen, welche zwischen den Zähnen knirschen und beim Zerschlagen ein bläuliches Licht anstrahlen. Sein spec. Gewicht ist bei 3,5° C = 1,593.

Der Zucker ist leicht löslich in Wasser, in absolutem Weingeist so gut wie unlöslich, in verdünntem Weingeist je nach dessen Gehalt an Wasser leichter löslich. Die gesättigte wässrige Lösung enthält in 100 Theilen

bei	0°	10°	20°	30°	40°	50° C
	65,0	65,6	67,0	69,8	75,8	82,7 Theile Zucker

Bei Siedehitze ist der Zucker so ziemlich in jedem Verhältnisse in Wasser löslich. Die wässrige Lösung ist gegen Lackmus neutral und reducirt weder Fehling'sche Lösung noch Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend (α). Die spec. Rechtsdrehung des Rohrzuckers bei 20° C ist $+\ 66,67^\circ$. Rohrzucker schmilzt gegen 160° C und erstarrt alsdann zu einer amorphen, glasigen Masse (Gerstenzucker), welche allmählich wieder krystallinisch und undurchsichtig wird. Gegen 200° C erhitzt, geht der Zucker in eine braune, bitter schmeckende, hygroscopische Masse über (Karamell), deren wässrige oder verdünnt-alkoholische Lösung als Zuckeroelenar Verwendung findet. Bei höherer Erhitzung entweichen mit bläulicher Flamme verbrennende Dämpfe, und es hinterbleibt eine glänzend schwarze, sehr schwer verbrennliche Kohle (Zuckerkohle). Durch Erhitzen mit emigermassen kono Salzsäure oder Schwefelsäure entstehen neben anderen Zerfallprodukten humusartige Substanzen. Durch kono Kalilauge wird Rohrzucker erst beim Erhitzen, Traubenzucker schon in der Kälte braun gefärbt.

Direkt gährungsfähig ist Rohrzucker nicht. Wirken jedoch auf seine wässrige Lösung verdünnte Säuren oder gewisse Fermente (Invertin der Hefe) ein, so wird er in ein Gemisch von Dextrose und Lävulose zerlegt, und dieses Gemisch ist alsdann gährungsfähig.

Mit verschiedenen Oxyden und Hydroxyden der Metalle vereinigt sich der Rohrzucker zu verschiedenen „Saccharate“ genannten Verbindungen, welche in der Regel nicht mehr süß und in Wasser, je nach ihrer Zusammensetzung, mehr oder weniger löslich sind.

Für den pharmaceutischen Bedarf verwende man 1) Zur Bereitung des Zuckerpulvers eine gute Sorte Raffinade 2) Zur Bereitung des weissen Zuckersirups ungebleichte Raffinade oder ungebleichte Krystallzucker 3) Zur Bereitung der gefärbten Saftes kann man sich mit guten Sorten Melis bedienen.

Prüfung. Die guten Sorten des heutigen Handels werden die Prüfungen stets anhalten.

1) Der Zucker löse sich in 0,5 Th. Wasser ohne Hinterlassung eines Rückstandes zu einem farblosen (blanken), geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup. Farbstoffe, welche dem Zucker sehr häufig zugesetzt sind, bilden während der Aufbewahrung in den Standgefassen Bodensätze. Mangelhaft gereinigter Zucker besitzt einen eigenthümlichen, sog. Melassegeruch. — Der Sirup muss sich mit Weingeist in jedem Verhältnisse klar mischen, Abscheidungen konnten von Calciumsulfat, Schleim herrühren, indessen wird man eine solche Verunreinigung nur höchst selten antreffen. — 2) Wässrige und weingeistige Zuckerlösungen dürfen Lackmuspapier nicht verändern, anderenfalls sind alkalische oder saure Substanzen zugegen, was gleichfalls schwerlich oft der Fall sein wird. — 3) Die 5procentige wässrige Lösung darf weder mit Ammoniumoxalat (Calciumsalze), noch mit Silbernitrat (Chloride), noch mit Baryumnitratlösung (Sulfate) eine mehr als opalisirende Trübung geben. Auch dieser Forderung wird der Zucker durchweg genügen, da die im Handel befindlichen guten Sorten (Raffinade) höchstens 0,1 Proc. Asche hinterlassen.

Die besten Kriterien für die Brauchbarkeit einer Zuckersorte sind Geruch, Geschmack und das Verhalten beim Kochen des *Sirupus simplex*. Fällt dieser schön blank

aus und scheiden sich beim Kochen nicht zu viel Unreinigkeiten ab, so ist der Zucker auch gut

Aufbewahrung. Man bewahre den Stückzucker, desgleichen Krystallzucker und Farin, in Kasten oder Fässern aus Holz an einem trockenen Orte auf

Anwendung. Zucker ist ein wichtiges Nahrungs- und Genussmittel, in der Arzneikunde dient er als Geschmackskorrigens und Vehikel

Melade Ist ein stark eingedickter Zuckerrohrsafte, welcher in Europa auf Raffinade verarbeitet wird.

Saccharum pulveratum Zuckerpulver

Man trocknet Raffinade in Stücken erst bei 60—70° C aus und verwandelt sie alsdann durch Stossen im Mörser aus Eisen oder Stein und Absieben in ein feines Pulver Dieses wird zunächst einige Zeit nachgetrocknet (!) und dann in Porcellankrausen oder noch besser in Blechbüchsen an einem trockenen Orte aufbewahrt Der in feines Pulver verwandelte Zucker hat dem nicht gepulverten Zucker gegenüber stets einen etwas veränderten Geschmack

Kanarienzucker ist eine sehr fein gepulverte Raffinade

Puderzucker ist ein sehr feines Zuckerpulver, welches von Conditoren etc bezogen wird Es ist häufig nicht reiner Zucker, sondern enthält bisweilen einige Procente Kartoffelstärke, die ihm beigelegt werden, um ein Zusammenklumpen zu verhindern Dieser Zusatz ist, falls er 5 Proc nicht übersteigt, nicht als Verfälschung anzusehen Für pharmaceutische Zwecke darf natürlich nur reiner, starkfreier Zucker verwendet werden

Elaeosacchara Oelzucker. Eleosaccharures. Aetheroleosacchara (Austr Germ Helv) 10 Th Zuckerpulver werden mit 5 Tropfen eines ätherischen Oeles gemischt Entweder jedesmal frisch zu bereiten oder nur für kurze Zeit vorrätig zu halten

Saccharolatum Saccharolat. Saccharine (Franz) Mit diesem Namen bezeichnet man ein gröbliches Pulver von Zucker, welches mit einer Arzneisubstanz getränkt ist Um die Einführung dieser Arzneiform hat sich der Franzose Bériz bemüht, sie hat in Deutschland aber nicht Eingang gefunden Zur Bereitung des Saccharolates mit Tinkturen betrifft man Zucker in Stücken, der im Wasserbade durchwärmt wird, nach und nach mit der Tinktur (auf 10 Th Zucker = 1 Th Tinktur), trocknet dann bei mässiger Wärme vollständig aus und zerreibt zu einem gröblichen Pulver Die Saccharolate mit ätherischen Oelen werden wie die Eleosacchara bereitet

Saccharum rubrum Rother Zucker. Einstreuzucker. Ist eine Mischung aus Sacchari pulverat 16,0, Florum Rosae pulv, Boracis pulv aa 1,0, Ligni Santali rubri pulv 2,0 Man benutzt diese Mischung zum Ausreiben des Mundes kleiner Kinder bei sogen „Schwämmchen“

Sirupus simplex (Germ Helv) **Syrupus simplex** (Austr) **Syrupus** (Brit U-St) **Sirap de sucre** (Gall) **Sirupus Sacchari.** Zuckersirup. Weisses Sirup.

Man übergiesst in einem blanken Kupferkessel die vorgeschriebene Menge Zucker (ungeblante Raffinade oder besten Krystallzucker) mit der vorgeschriebenen Menge Wasser, erhitzt unter beständigem (!) Umrühren auf einem ruhigen Feuer bis zum Aufwallen und lässt die Flüssigkeit 2—3 Minuten sieden Scheiden sich an der Oberfläche Unreinigkeiten ab, so entfernt man diese mit einem Schaumlöffel. Nach Ergänzung des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser kocht man durch ein wollenes Kolatorium Der für die Receptur bestimmte Sirup wird häufig auch noch filtrirt und fällt alsdann besonders blank aus

Nach U-St kann der Zuckersirup auch noch so bereitet werden, dass man einen Perkolator mit einem Stück gewaschenem grobem Badeschwamm abschliesst, dann 1000 g Zucker als grobes Pulver in den Perkolator füllt, alsdann 500 ccm Wasser aufgiesst und nun tropfenweise ablaufen lässt Man giesst das Perkolat so lange zurück, bis es völlig klar abläuft und sammelt, indem man zum Schluss noch etwa 50 ccm Wasser zugebt, 1170 ccm Perkolat

Der Zuckergehalt dieses Sirups schwankt nach den einzelnen Pharmakopöen Es schreiben vor

	Austr	Brit	Gall	Germ	Helv	U-St.
Für 1000 Th Zucker = Th Wasser	625	500	588	666	562	530
Der Sirup erhält Proc Zucker	61,5	66,6	63,0	60,0	64,0	65,4
Das spec } nach der Pharmakopoe	—	1,33	— ²⁾	—	1,83	1,317
Gew ist } nach WINDISON	1,299	1,33	1,308	1,29	1,314	1,322

Zuckersirup sei klar (blank), fast farblos, ohne unangenehmen (Melasse) Geruch, von rein süßem Geschmack. Er enthält in der Regel kleine Mengen von Invertzucker, welcher durch das Erhitzen der Zuckerlösung entstanden ist. Um sich davor zu schützen, dass künftlicher Sirup mit Invertzucker oder Starkesirup versetzt ist, erhitzt man eine Mischung von 0,5 g Sirup, 5 cem Wasser und 5 cem Fehling'sche Lösung zum Aufkochen, es soll dann nicht sofort gelbe oder rothliche Ausscheidung erfolgen.

Sirup de sucre à froid (Gall) Sirup de sucre incolore. Wird durch Auflösen von 1800 Th bestem (!) Zucker in 1000 Th destillirtem Wasser in der Kälte (!) und Filtration des Sirups dargestellt. Enthält 64,3 Proc Zucker. Spec Gew nach Gall = 1,32, nach WINDISON 1,316.

Sirupus Sacchari cocti Sirup aus gekochtem Zucker 1000 Th weisser Zucker werden mit 200 Th Wasser übergossen, bis zur Tafelkonsistenz gekocht und in einen tarirten Kessel ausgegossen. Nach dem Erkalten werden 18 Th mit 10 Th destillirtem Wasser zu einem Sirup verarbeitet, wie oben angegeben ist. Dieser Sirup hat einen sehr angenehmen Geschmack und dient zum Versetzen von Likören etc.

Sirupus communis Sirupus Hollandicus (Helv) Sirupus Indicus. Indischer Sirup. Gemeiner Sirup.

Die beim Raffiniren des Kolonialzuckers sich ergebende Melasse. Sie wird mit Wasser verdünnt, aufgekocht, kocht und durch Eindampfen auf das spec Gewicht 1,35 gebracht.

Ein Sirup von brauner Farbe, angenehm süßem Geschmacke und neutraler Reaktion. Beim Versuchen hinterlasse er 2–2,5 Proc Rückstand, welcher im wesentlichen aus Natriumchlorid besteht. Dieser Sirup wird häufig mit Starkesirup verschnitten, um ihn holler und leichter flüssig zu machen. Beträgt der Zusatz nicht mehr als 15–20 Proc, so ist er nicht von Belang, ein erheblicherer Zusatz würde die Süßigkeit des Sirups beeinträchtigen. Sirup aus Rübenmelasse ist als Ersatzmittel des Kolonialsirups nicht zulässig, da er wenig angenehm schmeckt. Zu seinem Nachweis versetzt man den mit der dreifachen Menge Wasser verdünnten Sirup mit Bleiacetatlösung. Ein starker Niederschlag wurde Rübenmelassesirup anzeigen.

Die Brauchbarkeit des Kolonialsirups wird im wesentlichen nach seinem Geschmacke und nach seinem spec Gewichte bewerthet.

Rotulae Sacchari (Germ) Zuckerplätzchen. Zuckerkugeln. Plankonvexe, runde, 6–7 mm breite, 3–4 mm dicke, harte Körper, aus reinem weissem Rohrzucker bestehend. Sie werden im Grossen, selten im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Gepulverter weisser Zucker wird in ein kleines Kasserol mit Ausguss gegeben, mit wenigem Wasser zu einem dicken Brei angerührt und unter Umrühren erhitzt, bis am Rande der Masse ein Sieden beginnt und ein Tropfen, auf eine Metallplatte gegeben, sofort erstarrt. Der Ausguss des Kasserols wird mit Kreide berieben, um ein Abfließen an demselben zu verhindern. Dann wird eine mit etwas Oel abgeriebene Metallplatte mit der Masse unter Beihilfe eines erhitzten Glasstabes betropft. Die Tropfen werden wenn nöthig noch besonders getrocknet.

Diese Zuckerform dient nur zur Darstellung der Pfefferminzkugeln.

Saccharum hordentum Saccharum pendulum. Gerstenzucker. Durch Schmelzung amorph gemachter Rohrzucker 1000,0 weisser Rohrzucker in Stücken (am besten ist hier ein reiner Meliszucker) werden in einem blanken kupfernen Kasserol mit Stiel und Ausguss mit 200,0 Wasser übergossen, nach dem Zerfallen des Zuckers über freiem Kohlenfeuer, unter Vermeidung jeden Umrührens (!), lebhaft bis zur Tafelkonsistenz gekocht oder bis eine mit einem Glasstäbchen herausgenommene Probe, durch schnelles Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt, sich hart und brüchig zeigt. Die geschmolzene Zuckermasse giest man nun in 20–30 cm langen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Metallplatte oder Marmorplatte aus. Die halb erkalteten Streifen werden mit den Fingern um ihre Axe gewunden.

²⁾ Nach Gall in der Siedehitze = 1,26

Diese Darstellung erfordert eine gewisse Übung, theils um die richtige Tafelkonsistenz zu erlangen, theils um ein Absterben (Krystallinschwerden) des geschmolzenen Zuckers zurückzuhalten. Im übrigen giebt es Rubenzucker, welcher trotz aller Vorsicht nicht vor der Tafelkonsistenz absterben pflegt. Einen abgestorbenen Zucker verbraucht man zu Sirupen.

Der Gerstensucker gilt als ein hustenlinderndes Brustmittel. Frisch ist er von an genehmern Geschmack. Nach ungefähr 6 Tagen wird er krystallinsch.

Conditia Confecta Confectiones Ueberzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Die Darstellungsweise und Art des Präparats ist eine sehr verschiedene. Im allgemeinen werden sie von den Zuckerbäckern oder Konditoren besorgt, auch wohl im grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

Fleischige Wurzeln (Angelica, Kalmus) werden 10–20 Minuten in kochendem Wasser digerirt, dann von der äusseren dicken Epidermis befreit und in Scheiben oder längere Stücke zertheilt. In Zuckersirup macerirt, bis sie eingermassen an den Rändern durchscheinend werden. Hierauf nimmt man die Stücke aus dem Sirup, bestreut sie mit gepulvertem weissem oder rothgefarbtem Zucker und lässt sie an einem lauwarmen Orte trocken werden. **Trockne Wurzeln** (Ingwer) werden so lange in heissem Wasser digerirt, bis sie durch und durch erweicht sind, alsdann in einem Sirup aus 20 Th Zucker, 6 Th Wasser und 5 Th Glycerin so lange liegen gelassen, bis sie von der Zuckermasse völlig durchtränkt sind.

Samen und samenähnliche Körper (Cinablüthen, Koriander, Anis) werden mit einer weissen Zuckerschicht überzogen. Der Samen wird durch Absieben von pulverigen und sprengen Reismischungen befreit. Ein eiserner emailirter hoher Topf wird über einem gehenden Kohlenfeuer in der Art aufgehängt, dass er behebzig und leicht geschüttelt und bewegt werden kann. Dieser sogenannte Schwenktopf wird mit dem Samen zu $\frac{1}{4}$ seines Rauminhaltes angefüllt. Ueber einem anderen Kohlenfeuer wird in kleine Stücke zer Schlagener Zucker mit $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes Wasser übergossen und nach dem Zerfallen bis zur Federkonsistenz gekocht, d. h. bis eine mit einem erwärmten eisernen Spatel herausgenommene Probe durch die Luft geschleudert in federbartähnlichen Flocken herumfliegt. Sobald der eiserne Topf mit seinem Inhalte bis auf ca. 50° C erwärmt ist, giesst man einige Löffel voll der heissen flüssigen Zuckermasse in den Topf, rührt zuerst mit einem kalten hölzernen Spatel, dann unter abwechselndem Schütteln des Topfes mit der Hand, welche man wiederholt mit gepulvertem Zucker bestreut, um Nach gehöriger Durchmischung wird eine zweite Portion der heissen Zuckermasse hinzugesetzt und in gleicher Weise mit dem Samen gemischt und dies so lange wiederholt, bis die einzelnen Samen mit einer genügend dicken Zuckerschicht bedeckt erscheinen. Durch Rühren und Schütteln wird die Zuckerschicht geglättet.

Rotulae Sacchari aspersoriae albae Corpus sine anima. Zuckerkügelchen. Weisse Streukügelchen 0,5–7,0 mm im Durchmesser haltende Zuckerkügelchen. Sie sind in der Medicin ein Artikel der Homöopathen. Die gewöhnlich benutzte Grösse ist Nr 2 von 1,5 mm Durchmesser. Sie werden mit der Arzneistofflösung konpergirt und abgetrocknet dispensirt. Auf den Recepten der Homöopathen werden sie nicht mit Worten angegeben, sondern durch Ziffern notirt $\frac{X}{80}$ oder $\frac{80}{80}$ oder $\frac{5}{80}$ oder $\frac{00000}{80}$ oder $\frac{X,5}{80}$ bedeuten 5 Streukügelchen benetzt mit der 80 Verdünnung.

Ahorazucker, Malzzucker, Genuine American maple Sugar. Ein mit einer Spur Natriumkarbonat versetzter und bis zur Tafelkonsistenz gekochter Melsucker. Er dient als Linderungsmittel bei Husten und Brustleiden.

II Saccharum amylaceum Saccharum ureum. Traubenzucker. Kartoffelstärkezucker. Starkezucker. Glukose. Glykose. Dextrose. $C_6H_{12}O_6 + H_2O$
Mol Gew = 198

Darstellung Diese erfolgt fabrikmässig, indem man etwa 40 Th Kartoffelstärke mit 100 Th 1 procentiger Schwefelsäure bei 3–4 Atmosphären (in Autoklaven) erhitzt. Die hierdurch erhaltene wässrige Lösung von Starkezucker wird mit Kreide neutralisirt, durch Filtriren über Thierkohle entfärbt und alsdann im Vakuum zum dicken Sirup eingecondampft oder zur Krystallisation gebracht.

Prima weisser Stärkezucker bildet feste, harte, rein weisse, nicht krystallinische Massen, die in Broten oder Stücken in den Handel gebracht werden. Die Sekundawaaren sind gelblich gefärbt. Die Hauptbestandtheile sind Dextrose, Dextrine, Wasser und Aschenbestandtheile. Stickstoffhaltige Bestandtheile sind kaum vorhanden. Der durch direkte Reduktion bestimmte Dextrosegehalt beträgt bei festem Stärkezucker 65–75 Proc., der Wassergehalt 15–20 Proc., der Rest besteht aus Dextrinen.

Stärkezucker löst sich in etwa dem gleichen Gewicht kalten Wassers. Er ist nur etwa $\frac{1}{4}$, so süß wie Rohrzucker, reducirt die Fehling'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit und ist direkt gährungsfähig. Die wässrige Lösung ist polarisiertem Lichte gegenüber rechtsdrehend ($^{\circ}$). Die spezifische Drehung beträgt für die wasserfreie Verbindung bei $20^{\circ} = +53^{\circ}$.

Traubenzucker zeigt die Erscheinung der Biorotation, d. h. eine frisch bereitete Lösung dreht etwa doppelt so stark, als die gleiche Lösung nach längerem Stehen. Ein Zusatz von wenigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit hebt diese Erscheinung sogleich auf.

Stärkesirup. Kapillärsirup. Kommt im Handel als wässrer Stärkesirup (Kapillärsirup) von 44° Be und als gelber Stärkesirup von 42° Be vor. Er dient zur Bonbonfabrikation, zum Verschnitten des Honigs und der Fruchtsäfte, zum Einmachen von Früchten, zum Gallüren des Weines u. dergl. mehr. Man beachte, dass der Stärkezucker noch nach alten Graden Be gehandelt wird.

Man erkennt den Stärkesirup daran, dass seine wässrige Lösung gegen Fehling'sche Lösung stark reducierend wirkt, dass die wässrige Lösung ferner stark rechtsdrehend ist, und dass diese Rechtsdrehung durch Inversion eine starke Zunahme erfährt.

Reine Dextrose. Reiner Traubenzucker. Man versetzt 500 ccm Alkohol von 90 Proc mit 20 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt die Mischung auf 45° C und trägt in 4–5 Antheilen 160 g gepulverten reinen Rohrzucker ein. In etwa 2 Stunden ist bei flüßigem Umrühren der Zucker gelöst und invertirt. Beim Stehen dieser Lösung erscheinen nach 6–8 Tagen die ersten Krystalle, deren Menge durch Umschütteln der Flüssigkeit vermehrt werden kann. Man sammelt diese, wäscht sie mit starkem Alkohol, saugt sie ab und trocknet sie. Im Besitz dieser Krystalle gestaltet sich die Darstellung schneller. Man mischt dann 1,2 l Alkohol von 90 Proc mit 48 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt auf 45° C und trägt wie vorher 400 g Zuckerpulver ein. Nach zweistündigem Erhitzen (unter Umrühren) auf 45° C ist der Zucker gelöst und invertirt. Man lässt erkalten, trägt etwas von den vorhandenen Traubenzuckerkrystallen ein und rührt öfter um. Die nach 2–3 tägigem Stehen abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit starkem Alkohol gewaschen und aus siedendem Methylalkohol umkrystallisiert. Der so gewonnene Traubenzucker ist wasserfrei. Eine Lösung von 82,688 g reinem wasserfreiem Traubenzucker 100 ccm dreht bei $17,5^{\circ}$ C = 100° nach **VENTKE-SOLEIL-SCHNIBLER**.

Dextrosezucker. Ist ein im Handel vorkommender Stärkezucker mit 14 Proc Wasser, ca 0,8 Proc Mineralstoffen und etwa 1 Proc Zwischenprodukten zwischen Stärke und Dextrose. Ein solcher Zucker ist als technisch rein im Sinne des Weingesetzes aufzufassen.

Oenoglukose. Ist ein technisch reiner Traubenzucker, welcher zum Zuckern des Weines verwendet wird.

Tinctura Sacchari testis Zuckercoleur. 1000 Th Zucker (oder Stärkesirup) kocht man mit einer Lösung von 20 Th Kaliumkarbonat und 400 Th Wasser in einem blanken kupfernen Kessel so lange, bis die Masse tiefdunkel geworden ist. Nachdem sie halb erkaltet ist, löst man sie in einer Mischung von je 1000 Th Spiritus und Wasser und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen. Zum Braunfärben spirituöser Tinkturen. — Die Zuckercoleur der Destillateure ist konzentrierter. Man löst den wie oben gekochten Zucker nur in je 500 Th Spiritus und Wasser auf. — Rumcoleur wird durch Kochen von Stärkesirup mit $\frac{1}{100}$ seines Gewichtes kryst. Soda, Essigcoleur durch Kochen von Stärkesirup mit $\frac{1}{100}$ seines Gewichtes kryst. Soda und $\frac{1}{40}$ des Gewichtes Ammoniumkarbonat dargestellt.

Die Zuckercoleur des Handels ist wiederholt arsenhaltig befunden worden.

Bückers Reagens auf Glukose. 5,5 g frisch gefälltes, noch feuchtes Wismutsubnitrat, 80 g Kaliumjodid und 150 g Wasser werden 10 Minuten lang gekocht, dann fügt man zu 5 g Salzsäure von 25 Proc HCl. Glukose (bez. Harnzucker) bewirkt beim Erwärmen eine braunschwarze Färbung.

III Lävulose. Levulose. Fructose. Fruchtzucker. Linkszucker. Diabetin.
 $C_6H_{12}O_6 + H_2O$. Mol. Gew. = 188

Darstellung. 10 g Invertzucker werden in 100 ccm Wasser gelöst und durch Eiswasser auf 0° C abgekühlt. Zu dieser Lösung giebt man unter beständigem Umschütteln 6 g gelschten Kalk als feines Pulver. Es fällt nunmehr die schwerlösliche Calciumverbindung der Lävulose $[C_6H_5(CaOH)_5O_6]$ in 383 Th kaltem Wasser löslich) aus, während die Calciumverbindung der Dextrose gelöst bleibt. Die gesammelte und mit Eiswasser gewaschene Calciumverbindung wird schliesslich in Wasser vertheilt und mit

Kohlensäure zersetzt. Es fällt Calciumcarbonat aus, und die von diesem getrennte Lävuloselösung wird im Vakuum zur Trockne gebracht (*DUBROUFAUX*)

Nach D.R.P. 67087 geht man von der Melasse aus. Letztere wird in der 6fachen Menge Wasser gelöst, durch Salzsäure invertirt, diese Lösung abgekühlt und mit Kalkhydrat versetzt, im übrigen wie vorher angegeben behandelt.

Eigenschaften. Die Lävulose des Handels stellt weisse, krümelige, krystallinische, etwas hygroskopische Massen oder ein weisses Pulver dar. Sie ist in absolutem Alkohol ziemlich löslich, sehr leicht löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist. Die wässrige Lösung ist neutral und süsser als die des Rohrzuckers. Sie reducirt Fehling'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit, und wird ebenso wie die des Traubenzuckers beim Erwärmen mit Kali- oder Natronlauge gebräunt. Sie lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (l°). Als specifische Drehung wird für Lävulose bei 20°C der Werth $-71,4$ bis -100° angegeben. Aus der Drehung des Invertzuckers wurde sich sogar der Werth $108,5^\circ$ berechnen. Lävulose ist direkt vergährbar, doch vergäht sie langsamer als Dextrose. Das Anhydrid schmilzt bei $95-105^\circ \text{C}$, bei höherem Erhitzen wird es tiefergehend zersetzt.

Prüfung. Farblose, geruchlose, krystallinische Massen, welche beim Erhitzen unter Karamelbildung verkohlen und schliesslich, ohne einen wagbaren Rückstand (anorganische Substanzen) zu hinterlassen, verbrennen. In Wasser und in verdünntem Weingeist leicht löslich, die wässrige Lösung reducirt Fehling'sches Reagens und dreht links. Lost man $5,5 \text{ g}$ in Wasser zu 100 cm auf, so gebe diese Lösung im 200 mm Rohr nach VERZEER-SOLZEN bei 20°C eine Ablenkung von $25-26^\circ$, was einem Gehalte von 98 bis 99 Proc Lävulose entspricht.

Aufbewahrung. Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Als Süssmittel für Diabetiker. Da diese die Lävulose in nicht zu grossen Mengen voll ausnutzen und verbrennen, so erhalten sie damit ein sie zugleich ernährendes Süssmittel. In leichteren Fällen von Diabetes wurden täglich 50 g assimiliert, in schwereren Fällen weniger.

IV Invertzucker. Entsteht aus dem Rohrzucker durch Einwirkung von Fermenten (Invertin) oder verdünnten Säuren auf die wässrige Lösung desselben. Der Invertzucker ist ein Gemisch gleicher Gewichttheile Dextrose und Lävulose. Da das spec. Drehungsvermögen der letzteren grösser ist als dasjenige der ersteren, so ist Invertzucker linksdrehend. Er ist von milder angenehmer Süssigkeit und direkt vergährbar, und zwar vergäht zuerst die Dextrose und erst später auch die Lävulose, so dass bei partieller Vergährung von Invertzucker zunächst eine linksdrehende Flüssigkeit erhalten wird.

Eine Rohrzuckerlösung, welche vor der Inversion $+100^\circ$ polarisirt, geht nach der Inversion eine Linksdrehung von $(-)$ $32,66^\circ$ bei 20°C und von $42,66^\circ$ bei 0°C . Die Drehung ist von der Temperatur sehr abhängig.

KLOTZ's Lösender Sirup. Ist ein 70 Proc Zucker enthaltender weisser Sirup. Der Zucker ist $\frac{1}{2} \text{ Th}$ als Rohrzucker, $\frac{1}{2} \text{ Th}$ als Invertzucker vorhanden. Das Verhältniss beider wurde bei verschiedenen Untersuchungen verschieden gefunden. B. FROBERG.

Antispasmodischer Sirup von DESAAS gegen Keuchhusten. Ist ein schwach roth gefärbter, etwas Calciumcarbonat enthaltender Zuckersirup.

Fruchtzucker des Handels. Flüssige Raffinade-Zucker. Die unter diesen Namen im Handel befindlichen Präparate sind $\frac{1}{2} \text{ Th}$ aus Invertzucker, $\frac{1}{2} \text{ Th}$ aus Rohrzucker bestehende Sirupe mit einem Zuckergehalt von etwa 80 Proc auf Rohrzucker berechnet, darunter etwa 40 Proc Invertzucker. Der Invertzucker ist dem Rohrzucker für manche Zwecke vorzuziehen, da er süsser und vollmundiger schmeckt als dieser und weniger zum Auskrystallisiren neigt. Als Ersatz des *Sirupus simplex* dürfen diese Sirupe in der Rezeptur nicht verwendet werden.

V. Raffinose Melitriose. Pluszucker. $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16}$. Mol. Gew. = 504.

Kommt zu etwa $0,02 \text{ Proc}$ in der Zuckerrübe vor und reichert sich in der Melasse an. Krystallisirt aus wässriger Lösung in feinen weissen Nadeln mit 5 Mol Wasser.

($C_{18}H_{32}O_{16} + 5 H_2O$) Ist in kaltem Wasser schwerer, in heissem Wasser leichter löslich wie Rohrzucker, sie ist unlöslich in absolutem Aethyl-Alkohol, dagegen löslich in 10 Th absolutem Methyl-Alkohol. Die Lösungen schmecken nicht süss. Raffinose ist gährungsfähig, wirkt aber auf FENLINGS'sche Lösung nicht reducierend. Die Lösungen sind rechtsdrehend. In 10procentiger Lösung ist $[\alpha]_D = +104,5^\circ$. Auf gleiche Gewichtstheile berechnet ist das Rechtsdrehungsvermögen der Raffinose 1,57mal und das des Raffinoseanhydrids 1,85 mal grösser als das des Rohrzuckers. Löst man 26,048 g Rohrzucker zu 100 cem, so zeigt diese Lösung im 200 mm Rohr (nach VERTZKE-SOLEIL) $+100^\circ$ Drehung. Die gleiche Menge Raffinosehydrat giebt unter den nämlichen Bedingungen $+157,15^\circ$ und die gleiche Menge Raffinoseanhydrid $= +185^\circ$ Drehung.

Bei der Inversion durch verdünnte Säuren wird die Raffinose nach der Gleichung $C_{18}H_{32}O_{16} + 2 H_2O = 3 C_6H_{12}O_6$ gespalten in Lavulose, Dextrose und Galaktose. Da von den Spaltprodukten nur die Lavulose linksdrehend, dagegen Dextrose und Galaktose (letztere in hohem Maasse) rechtsdrehend sind, so besitzt die invertirte Flüssigkeit eine massige Rechtsdrehung. Eine Lösung von 16,576 g Raffinosehydrat zu 100 cem in Wasser polarisirt direkt $+100^\circ$, nach der Inversion noch $+51,24^\circ$.

Die Raffinose kommt als Süsstoff nicht in Betracht, sondern lediglich als Verunreinigung des Rübenzuckers. Die ersten Produkte sind frei von Raffinose, dagegen enthalten die aus der Melasse dargestellten Nachprodukte Raffinose. In diesem Falle lässt die Polarisation den Zucker höherprocentig erscheinen, als er thatsächlich ist, unter Umständen kann die polarimetrische Untersuchung einen 100 Proc übersteigenden Zuckergehalt finden lassen. Daher der Name „Pluszucker“.

VI. Maltose (Isomaltose). $C_{12}H_{22}O_{11}$. Mol. Gew. = 342

Entsteht durch Einwirkung von Diastase auf Starke, auch durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Starke, ist daher im Malzextrakt und auch im Starkezucker enthalten. Sie krystallisirt aus Wasser in weissen, süssigen Nadeln $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Methylalkohol. Durch Trocknen bei $100-110^\circ C$ wird sie wasserfrei, doch beginnt sie sich dabei unter Brauung zu zersetzen.

Maltose ist leicht und vollständig vergährbar. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend. Die spezifische Drehung ist bei $20^\circ C = 138,29$. Die Lösungen zeigen die Erscheinung der Halbrotaion, d. h. sie drehen frisch bereitet wesentlich weniger als nach längerem Stehen. Geringer Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bringt die Rotation sofort auf den normalen Betrag. — Maltose reducirt die FENLINGS'sche Lösung, nicht aber eine neutrale Lösung von Kupferacetat (BAFFORD's Reagens s. Bd I, S 1025). Bei der Inversion durch verdünnte Säuren entstehen aus 1 Mol Maltose = 2 Mol Dextrose. — Es ist daher verständlich, dass durch die Inversion die Rechtsdrehung der Maltose auf etwa den dritten Theil herabgesetzt wird, während die reducirende Wirkung auf etwa das Doppelte erhöht wird.

Maltose ist im reinen Zustande kein Handelsartikel, da sie noch zu theuer ist. Dagegen ist sie wichtig als Bestandtheil der Malzpräparate, z. B. Malzextraktes und des Bieres.

VII. Saccharum Lactis (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) Sucre de Lait (Gal.). Milchkucker. Lactose. Sugar of milk. Milk-Sugar. Sel. de Lait. Lactine. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. Mol. Gew. = 360.

Darstellung. Die beim Verkasen der Milch mittels Lab sich ergebenden Molken werden aufgeköcht, filtrirt und im Vakuum eingedampft. Beim Erkalten unter Bewegung krystallisirt der Milchkucker als feiner Krystallsand aus. Dieser wird in Centrifugen unter Zulaufenlassen von kaltem Wasser abgeschleudert, dann in Wasser gelöst, durch Thierkohle entfärbt und zur Krystallisation gebracht.

In den Handel gelangt er in Krystalltafeln oder walzenförmigen Krystallmassen oder als feines Pulver.

Eigenschaften. Milchkucker bildet geruchlose, harte, weisse, nicht glänzende, vierseitige rhombische Prismen von schwach süssem Geschmacke, welche zwischen den

Zähnen sandig knirschen. Er löst sich in 7 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 1,2 Th siedendem Wasser zu einer nicht sirupartigen Flüssigkeit. Unlöslich ist er in Weingeist, Aether und Chloroform. Aus der wässrigen Lösung krystallbart er mit 1 Mol Krystallwasser und hat dann die Formel $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$. Beim Erhitzen auf $130^\circ C$ entweicht das Krystallwasser, bei $180^\circ C$ färbt sich der Milchzucker braun, indem er unter Austritt von Wasser in amorphen Lactocaramel $C_{12}H_{20}O_{10}$ übergeht. Milchzucker braunt sich beim Erhitzen mit Alkalien. Konc Schwefelsäure verändert ihn anfänglich nicht, allmählich aber, schneller beim Erhitzen, tritt Zersetzung und Schwarzung ein (Unterschied von Rohrzucker). Er reducirt alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung, letztere unter Spiegelbildung.

Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend (α^D). Das spezifische Drehungsvermögen bei $20^\circ C$ ist $= 52,53^\circ$. Durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure wird der Milchzucker in gleiche Moleküle Dextrose und Galaktose gespalten, er ist daher als eine anhydridartige Verbindung von Dextrose und Galaktose aufzufassen.

Durch Bierhefe wird Milchzucker nicht vergohren, auch durch das Invertin der Bierhefe nicht in Dextrose und Galaktose gespalten. Wohl aber vergäht der Milchzucker durch gewisse Spaltpilze (s S 253). Hierauf beruht die Darstellung des Kefirs und des Kumys.

Prüfung. Derselbe erstreckt sich hauptsächlich auf einen Gehalt an Dextrin oder Rohrzucker und beruht darauf, dass Milchzucker in verdünntem Weingeist nahezu unlöslich ist, während Rohrzucker sich in demselben reichlich löst. Man lässt 15 g Milchzucker unter bisweiligem Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde mit 50 ccm verdünntem Weingeist in Berührung, alsdann filtrirt man ab und versetzt das Filtrat mit einem gleichen Volumen absoluten Alkohol. Eine hierdurch eintretende Trübung zeigt Rohrzucker oder Dextrin an. Bleibt die Flüssigkeit klar, so wird der Verdampfungsrückstand bestimmt. Bei reinem Milchzucker beträgt derselbe seiner geringen Löslichkeit wegen nicht mehr als 0,08 g für 10 ccm Filtrat. Ist der Verdampfungsrückstand erheblicher, so ist die Anwesenheit von Rohrzucker wahrscheinlich.

Milchzucker, welcher dumpfig oder ranzig riecht oder gelb gefärbt ist, werde verworfen.

Aufbewahrung. An einem trocknen Orte in wohl verschlossenen Gefäßen. Reiner Milchzucker ist nicht hygroskopisch.

Anwendung. Milchzucker wird als Vehikel an Stelle des Rohrzuckers für schwere bezw nicht lösliche Pulver angewendet. Man giebt ihn Säuglingen als Nahrungsmittel. In grossen Gaben wirkt er abführend.

Sterilisirter Milchzucker. Ist durch discontinuirliche Sterilisation angeblich steril gemachtes Milchzuckerpulver und besonders für die Säuglingsernährung bestimmt.

Analytisches. Man bedient sich zur analytischen Bestimmung des Zuckers in der Praxis dreier Methoden, von denen jede dann anzuwenden ist, wenn sie für einen gegebenen Zweck am besten passt.

1) Die densimetrische Methode. Man bestimmt das spezifische Gewicht einer wässrigen Zuckerlösung und schlägt in einer Tabelle nach, welcher Zuckergehalt dem gefundenen spezifischen Gewichte entspricht. Die so ermittelte Zahl giebt den scheinbaren Zuckergehalt wieder, denn es ist klar, dass eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes auch durch andere Bestandtheile, die nicht Zucker sind, bedingt werden kann. In der dem Pharmaceuten nahe stehenden Praxis führt man die Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei $15^\circ C$ mit Ärömetern oder der Mohr-Westphal'schen Wage oder mit Pyknometern an. Als Einheit dient das Gewicht des Wassers bei $15^\circ C$, d h man ermittelt das spec Gew $\frac{15}{15}$.

Als Tabelle ist für unsere Verhältnisse die von C WINDISCH zu empfehlen. Sie ist eigentlich nur für Rohrzucker aufgestellt worden, aber man kann sie, ohne wesentliche Fehler zu begehen, auch zur Ermittlung des Gehaltes wässriger Lösungen anderer Zuckerarten benutzen, ausserdem dient sie auch zur Bestimmung des Extraktgehaltes von Weinen und Likören. Betont muss werden, dass diese Tabelle sich lediglich auf wässrige Lösungen bezieht, ist also in einer Lösung Alkohol zugegen, so muss dieser durch Erwärmen beseitigt werden.

Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes wässriger Zuckerlösungen aus der Dichte bei 15° (d 15°/15° C) Zugleich Extrakttafel für die Untersuchung von Bier, Sussweinen, Likoren, Fruchtsäften etc. nach K. WINDISCH

Dichte Gew d 15°/15° C	Gewichts- Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem
1,000	0,00	0,00	1,056	13,75	14,51	1,112	26,28	29,20	1,168	37,77	44,03
1,001	0,06	0,26	1,057	13,99	14,77	1,113	26,50	29,47	1,169	37,97	44,35
1,002	0,52	0,52	1,058	14,22	15,03	1,114	26,71	29,73	1,170	38,17	44,62
1,003	0,77	0,77	1,059	14,45	15,29	1,115	26,92	29,99	1,171	38,36	44,88
1,004	1,03	1,03	1,060	14,69	15,55	1,116	27,13	30,26	1,172	38,56	45,15
1,005	1,28	1,29	1,061	14,92	15,81	1,117	27,35	30,52	1,173	38,76	45,42
1,006	1,54	1,55	1,062	15,15	16,07	1,118	27,56	30,79	1,174	38,95	45,69
1,007	1,80	1,81	1,063	15,38	16,33	1,119	27,77	31,05	1,175	39,15	45,96
1,008	2,05	2,07	1,064	15,61	16,60	1,120	27,98	31,31	1,176	39,34	46,22
1,009	2,31	2,32	1,065	15,84	16,86	1,121	28,19	31,58	1,177	39,54	46,49
1,010	2,56	2,58	1,066	16,07	17,12	1,122	28,40	31,84	1,178	39,73	46,76
1,011	2,81	2,84	1,067	16,30	17,38	1,123	28,61	32,11	1,179	39,92	47,03
1,012	3,07	3,10	1,068	16,53	17,64	1,124	28,82	32,37	1,180	40,12	47,30
1,013	3,32	3,36	1,069	16,76	17,90	1,125	29,03	32,64	1,181	40,31	47,57
1,014	3,57	3,62	1,070	16,99	18,16	1,126	29,24	32,90	1,182	40,50	47,83
1,015	3,82	3,87	1,071	17,22	18,43	1,127	29,45	33,17	1,183	40,70	48,11
1,016	4,07	4,13	1,072	17,45	18,69	1,128	29,66	33,43	1,184	40,89	48,37
1,017	4,32	4,39	1,073	17,68	18,95	1,129	29,87	33,70	1,185	41,08	48,64
1,018	4,57	4,65	1,074	17,90	19,21	1,130	30,08	33,96	1,186	41,28	48,91
1,019	4,82	4,91	1,075	18,13	19,47	1,131	30,29	34,23	1,187	41,47	49,18
1,020	5,07	5,17	1,076	18,35	19,73	1,132	30,49	34,49	1,188	41,66	49,45
1,021	5,32	5,43	1,077	18,58	20,00	1,133	30,70	34,75	1,189	41,85	49,72
1,022	5,57	5,69	1,078	18,81	20,26	1,134	30,91	35,02	1,190	42,04	49,99
1,023	5,82	5,94	1,079	19,03	20,52	1,135	31,12	35,29	1,191	42,23	50,26
1,024	6,06	6,20	1,080	19,26	20,78	1,136	31,32	35,55	1,192	42,42	50,53
1,025	6,31	6,46	1,081	19,48	21,04	1,137	31,53	35,82	1,193	42,62	50,80
1,026	6,56	6,72	1,082	19,71	21,31	1,138	31,73	36,08	1,194	42,81	51,07
1,027	6,80	6,98	1,083	19,93	21,57	1,139	31,94	36,35	1,195	43,00	51,34
1,028	7,05	7,24	1,084	20,16	21,83	1,140	32,14	36,61	1,196	43,19	51,61
1,029	7,29	7,50	1,085	20,38	22,09	1,141	32,35	36,88	1,197	43,37	51,87
1,030	7,54	7,76	1,086	20,60	22,36	1,142	32,55	37,14	1,198	43,56	52,15
1,031	7,78	8,02	1,087	20,83	22,62	1,143	32,76	37,41	1,199	43,75	52,42
1,032	8,02	8,27	1,088	21,05	22,88	1,144	32,96	37,67	1,200	43,94	52,68
1,033	8,27	8,53	1,089	21,27	23,14	1,145	33,17	37,95	1,201	44,13	52,95
1,034	8,51	8,79	1,090	21,49	23,41	1,146	33,37	38,21	1,202	44,32	53,22
1,035	8,75	9,05	1,091	21,72	23,67	1,147	33,57	38,47	1,203	44,50	53,49
1,036	9,00	9,31	1,092	21,94	23,93	1,148	33,78	38,75	1,204	44,69	53,76
1,037	9,24	9,57	1,093	22,16	24,20	1,149	33,98	39,01	1,205	44,88	54,03
1,038	9,48	9,83	1,094	22,38	24,46	1,150	34,18	39,27	1,206	45,07	54,30
1,039	9,72	10,09	1,095	22,60	24,72	1,151	34,38	39,54	1,207	45,25	54,58
1,040	9,96	10,35	1,096	22,82	24,99	1,152	34,58	39,80	1,208	45,44	54,85
1,041	10,20	10,61	1,097	23,04	25,25	1,153	34,79	40,08	1,209	45,63	55,12
1,042	10,44	10,87	1,098	23,25	25,51	1,154	34,99	40,34	1,210	45,81	55,39
1,043	10,68	11,13	1,099	23,47	25,78	1,155	35,19	40,61	1,211	46,00	55,66
1,044	10,92	11,39	1,100	23,69	26,04	1,156	35,39	40,88	1,212	46,19	55,93
1,045	11,16	11,65	1,101	23,91	26,30	1,157	35,59	41,14	1,213	46,37	56,20
1,046	11,40	11,91	1,102	24,13	26,56	1,158	35,79	41,41	1,214	46,56	56,48
1,047	11,63	12,17	1,103	24,34	26,83	1,159	35,99	41,68	1,215	46,74	56,75
1,048	11,87	12,43	1,104	24,56	27,09	1,160	36,19	41,94	1,216	46,93	57,02
1,049	12,10	12,69	1,105	24,78	27,35	1,161	36,39	42,21	1,217	47,11	57,28
1,050	12,34	12,95	1,106	24,99	27,62	1,162	36,59	42,48	1,218	47,30	57,56
1,051	12,58	13,21	1,107	25,21	27,88	1,163	36,78	42,74	1,219	47,48	57,83
1,052	12,81	13,47	1,108	25,42	28,15	1,164	36,98	43,01	1,220	47,66	58,10
1,053	13,05	13,73	1,109	25,64	28,41	1,165	37,18	43,28	1,221	47,85	58,38
1,054	13,28	13,99	1,110	25,85	28,67	1,166	37,38	43,55	1,222	48,03	58,65
1,055	13,52	14,25	1,111	26,07	28,94	1,167	37,58	43,82	1,223	48,22	58,92

Spec. Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 com	Spec Gew d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 com
1,224	48,40	59,19	1,289	56,41	71,52	1,814	84,02	84,05	1,859	71,27	96,78
1,225	48,58	59,46	1,290	56,58	71,80	1,815	84,19	84,84	1,860	71,43	97,07
1,226	48,76	59,73	1,271	56,76	72,08	1,816	84,35	84,61	1,861	71,59	97,35
1,227	48,95	60,01	1,272	56,93	72,35	1,817	84,52	84,90	1,862	71,75	97,64
1,228	49,18	60,28	1,273	57,10	72,68	1,818	84,68	85,18	1,863	71,90	97,92
1,229	49,31	60,55	1,274	57,27	72,90	1,819	84,85	85,46	1,864	72,06	98,21
1,230	49,49	60,82	1,275	57,45	73,18	1,820	85,01	85,74	1,865	72,22	98,50
1,231	49,67	61,10	1,276	57,62	73,46	1,821	85,17	86,02	1,866	72,38	98,78
1,232	49,85	61,37	1,277	57,79	73,78	1,822	85,34	86,30	1,867	72,53	99,07
1,233	50,04	61,64	1,278	57,96	74,01	1,823	85,50	86,58	1,868	72,69	99,35
1,234	50,22	61,92	1,279	58,18	74,29	1,824	85,66	86,86	1,869	72,85	99,64
1,235	50,40	62,19	1,280	58,51	74,57	1,825	85,82	87,14	1,870	73,00	99,92
1,236	50,58	62,46	1,281	58,48	74,85	1,826	85,99	87,43	1,871	73,16	100,21
1,237	50,76	62,73	1,282	58,65	75,12	1,827	86,15	87,71	1,872	73,31	100,50
1,238	50,94	63,01	1,283	58,82	75,40	1,828	86,31	87,99	1,873	73,47	100,79
1,239	51,12	63,28	1,284	58,99	75,68	1,829	86,48	88,27	1,874	73,62	101,07
1,240	51,30	63,56	1,285	59,16	75,95	1,830	86,64	88,55	1,875	73,78	101,36
1,241	51,48	63,83	1,286	59,33	76,23	1,831	86,80	88,84	1,876	73,94	101,65
1,242	51,66	64,11	1,287	59,50	76,51	1,832	86,96	89,12	1,877	74,09	101,93
1,243	51,83	64,37	1,288	59,67	76,79	1,833	87,12	89,40	1,878	74,25	102,23
1,244	52,01	64,65	1,289	59,84	77,07	1,834	87,29	89,69	1,879	74,40	102,51
1,245	52,19	64,92	1,290	60,01	77,35	1,835	87,45	89,97	1,880	74,56	102,81
1,246	52,37	65,20	1,291	60,18	77,68	1,836	87,61	90,25	1,881	74,71	103,09
1,247	52,55	65,47	1,292	60,35	77,90	1,837	87,77	90,53	1,882	74,87	103,38
1,248	52,73	65,75	1,293	60,52	78,19	1,838	87,93	90,81	1,883	75,02	103,66
1,249	52,90	66,02	1,294	60,69	78,46	1,839	88,09	91,09	1,890	75,10	103,69
1,250	53,08	66,29	1,295	60,85	78,73	1,840	88,25	91,38	1,890	75,23	103,69
1,251	53,26	66,57	1,296	61,02	79,02	1,841	88,41	91,66	1,891	75,34	103,69
1,252	53,43	66,84	1,297	61,19	79,30	1,842	88,57	91,94	1,892	75,45	103,69
1,253	53,61	67,12	1,298	61,36	79,57	1,843	88,73	92,23	1,893	75,56	103,69
1,254	53,79	67,40	1,299	61,53	79,86	1,844	88,89	92,51	1,894	75,67	103,69
1,255	53,96	67,67	1,300	61,69	80,13	1,845	89,05	92,79	1,895	75,78	103,69
1,256	54,14	67,94	1,301	61,86	80,41	1,846	89,21	93,08	1,896	75,89	103,69
1,257	54,32	68,22	1,302	62,03	80,69	1,847	89,37	93,36	1,897	76,00	103,69
1,258	54,49	68,49	1,303	62,20	80,97	1,848	89,53	93,65	1,898	76,11	103,69
1,259	54,67	68,77	1,304	62,36	81,25	1,849	89,69	93,94	1,899	76,22	103,69
1,260	54,84	69,04	1,305	62,53	81,53	1,850	89,85	94,21	1,900	76,33	103,69
1,261	55,02	69,32	1,306	62,70	81,81	1,851	90,01	94,50	1,901	76,44	103,69
1,262	55,19	69,59	1,307	62,86	82,09	1,852	90,16	94,79	1,902	76,55	103,69
1,263	55,37	69,87	1,308	63,03	82,37	1,853	90,32	95,07	1,903	76,66	103,69
1,264	55,54	70,14	1,309	63,19	82,65	1,854	90,48	95,35	1,904	76,77	103,69
1,265	55,72	70,42	1,310	63,36	82,93	1,855	90,64	95,64	1,905	76,88	103,69
1,266	55,89	70,69	1,311	63,52	83,21	1,856	90,80	95,93	1,906	76,99	103,69
1,267	56,06	70,97	1,312	63,69	83,49	1,857	90,96	96,21	1,907	77,10	103,69
1,268	56,24	71,25	1,313	63,86	83,77	1,858	91,12	96,49	1,908	77,21	103,69

Beispiel. Angenommen, man wolle den scheinbaren Zuckergehalt, d h also den Trockenrückstand eines Honigs bestimmen. Zu diesem Zwecke wägt man genau 10 g Honig in eine Platinschale, löst diese Menge in Wasser und fällt die Lösung bei 15° C (!) auf 100 com auf. Man bestimmt alsdann das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C (!) und findet es zu 1,082. Dieser Dichte entspricht nach der Tabelle ein Zuckergehalt von 8,27 g in 100 com. D h in unseren 100 com Lösung sind 8,27 g Zucker enthalten, mit anderen Worten der Honig enthält 82,7 Proc Trockenrückstand.

2) Die polarimetrische Methode. Sie beruht auf der Tatsache, dass die einzelnen Zuckerarten in wässriger Lösung die Ebene des polarisierten Lichtes in verschiedener Weise beeinflussen (ablenken oder drehen). Da die spezifische Drehung der Zuckerarten eine konstante Grösse ist, so kann man aus der im einzelnen Falle beobachteten Drehung auf den Zuckergehalt einer Lösung schliessen, wenn alle übrigen Mo-

mente gleich sind, und wenn ausser dem zu bestimmenden Zucker keine andere Substanz zugegen ist, welche die Ebene des polarisirten Lichtes beeinflusst.

Die spezifische Drehung $[\alpha]$ einer Substanz giebt an, um wie viele Grade die Ebene der polarisirten Lichtes abgelenkt wird, wenn das polarisirte Licht bei 0° C eine 10 cm dicke Schicht (bez Lösung) des betreffenden Körpers, welche in 1 cm = 1 g Substanz enthält, passiert

Die spezifische Drehung $[\alpha]_D$ giebt den gleichen Betrag an für den Lichtstrahl D des Spektrums. Findet sich bei dem Werthe $[\alpha]_D$ noch eine Zahl, z. B. $[\alpha]_D^{20}$, so bedeutet diese, dass die Beobachtung bei einer von der Normaltemperatur (0° C) abweichenden Temperatur, im vorliegenden Falle bei 20° C, ausgeführt wurde.

Man wird nicht erwarten dürfen, aus diesem Handbuche die Einzelheiten der polarimetrischen Methode erlernen zu können. Die polarimetrische Methode setzt das Vorhandensein eines theuren Polarisationsapparates voraus, und wer im Besitze eines solchen ist, wird auch die nothwendigen literarischen Hilfsmittel zu seiner Benutzung sich verschaffen können. Wir werden uns daher darauf beschränken, einige Angaben zu machen, welche sonst nicht leicht zu finden sind.

Die rein wissenschaftlichen Zwecken dienenden Polarisationsapparate besitzen eine Skala, welche einen Kreis darstellt, der in 360° getheilt ist. Will man z. B. die spec. Drehung des Terpentins bestimmen, so füllt man ein Beobachtungsrohr von 100 mm mit Terpentinsol, liest die Drehung ab und reducirt den beobachteten Betrag auf 0° C unter Berücksichtigung des spec. Gewichtes. Man hat alsdann direct die spec. Drehung des Terpentins.

Würde man diese Apparate zur Untersuchung von Zucker benutzen, so würden sich umständliche, leicht zu Fehlern führende Rechnungen erforderlich machen. Es sind daher für die Untersuchung des Zuckers besondere, „Saccharimeter“ genannte Apparate konstruirt worden.

Die Saccharimeter. Wägt man bei einem solchen Saccharimeter die dem zugehörigen „Normalgewicht“ entsprechende Substanzmenge ab, löst in Wasser und füllt bei 17,5° C *) auf 100 ccm auf, so geben die bei 17,5° C im 200 mm-Rohr beobachteten Grade der Skala direct den Procentgehalt an Rohrzucker an. Die im praktischen Gebrauche befindlichen Saccharimeter weichen bezüglich der Concentration der zu beobachtenden Lösungen stark von einander ab, die von verschiedenen Instrumenten gemachten Angaben sind, sobald eine Zuckerlösung von unbekannter Concentration vorliegt, nur dann vergleichbar, wenn sich jede Angabe auf das Normalgewicht des betreffenden Apparates bezieht.

Die wichtigsten dieser Apparate sind folgende:

1) **SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER** Farbenapparat. Die Beobachtung erfolgt mit gewöhnlichem Lampenlicht. Normalgewicht = 26,048 g, d. h. werden 26,048 g reiner Rohrzucker in Wasser gelöst, und wird diese Lösung bei 17,5° C im 200 mm-Rohr polarisirt, so zeigt dieser Apparat 100 Theilstreife Drehung = 100 Proc. Zucker an. Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparat bei 17,5° C in einem 200 mm-Rohr, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,26048 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist in Deutschland gebräuchlich.

2) Halbschatten-Apparat von **SCHMIDT & HAENSCH** mit **SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER'scher** Skala. Der Apparat ist auf den Nullpunkt eingestellt, wenn beide Hälften des Gesichtsfeldes gleiche Beschattung (gleiche Helligkeit) zeigen. Als Lichtquelle dient gewöhnliches Lampenlicht. Normalgewicht, Temperatur, Länge des Beobachtungsrohres und die übrigen Daten wie bei dem vorigen Apparat.

Vorzugsweise in Deutschland in Gebrauch.

3) Saccharimeter von **SOLEIL-DUBOSQ**. Als Lichtquelle benutzt man Natriumlicht. Bei diesem Apparat ist die Ablenkung einer rotirenden Quarzplatte von 1 mm Dicke in 100 Theile getheilt. Die gleiche Ablenkung wird hervorgebracht, wenn eine Zucker-

*) Zur Zeit schweben Verhandlungen, welche bezwecken, die Normaltemperatur für alle bei der Analyse des Zuckers auszuführenden Messungen auf + 20° C festzusetzen.

Lösung, welche bei $17,5^{\circ}\text{C}$ in 100 ccm = 16,850 g reinen Rohrzucker enthält, bei $17,5^{\circ}\text{C}$ im 200 mm Rohr beobachtet wird. Daher ist das Normalgewicht dieses Apparates = 16,850 g.

Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparate bei $17,5^{\circ}\text{C}$ und in einem 200 mm Rohre, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,1635 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Dieser Apparat ist namentlich in Frankreich in Gebrauch.

4) Apparate nach MITSCHERLICH, LAURENT und WILD mit Kreistheilung. Die Skala ist bei diesen Apparaten ein in 360 Bogengrade getheilter Kreis. Die Beobachtung erfolgt bei Natriumlicht, die Ablenkung bezieht sich auf den Strahl D des Spektrums.

Polarisirt man in diesen Apparaten im 200 mm Rohr bei $17,5^{\circ}\text{C}$, so musste eine Zuckerlösung in 100 ccm = 75 g reinen Zucker enthalten, wenn man einen Drehungsbetrag von 100° der Kreisskala erhalten wollte. Eine solche Lösung wäre natürlich zu concentrirt. Man löst daher nur den $\frac{1}{5}$ Theil $\left(\frac{75}{5}\right)$ d. h. 15 g Zucker in Wasser zu 100 ccm. Eine solche Lösung dreht in den obigen Apparaten = 20° der Kreis-theilung. Man muss daher den gefundenen Betrag mit 5 multipliciren, um den Procentgehalt des Zuckers zu erhalten.

5) Apparat nach WILD mit Zuckerskala. Als Lichtquelle dient wie bei den vorigen Natriumlicht. Um den WILD'schen Apparat auch als Saccharimeter benutzen zu können, hat derselbe ausser der Kreisgradtheilung noch eine Zuckerskala. 53,184 Kreisgrade sind in 400 gleiche Theile getheilt. Daraus folgt, dass je 1 Grad dieser Zuckerskala = 0,1828 Graden der Kreis-theilung entspricht. Beobachtet man in diesem Apparat im 200 mm Rohr bei $17,5^{\circ}\text{C}$ eine Lösung von 10 g Zucker zu 100 ccm (bei $17,5^{\circ}\text{C}$), so erhält man eine (+) Drehung von 100 Grad der Zuckerskala. Jeder Grad der Zuckerskala zeigt mithin einen Gehalt von 0,1 g Zucker in 100 ccm Lösung an.

Uebersicht der einzelnen Apparate

Apparat	Temperatur	Normalgewicht	Lösung des Normalgewichtes 100 ccm bei $17,5^{\circ}\text{C}$ polarisirt im 200 mm Rohr	Jeder bei Beobachtung im 200 mm Rohr u. $17,5^{\circ}\text{C}$ abgelesene Grad giebt an, dass in 100 ccm Lösung enthalten sind g Zucker
SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER (Farbenapparat)	$+17,5^{\circ}\text{C}$	26,048 g	100	0,26048 g
SCHMIDT & HAENSCH, Halbschattenapparat mit der Skala des vorigen	$+17,5^{\circ}\text{C}$	26,048 g	100	0,26048 g
SOLEIL-DUBOSQ	$+17,5^{\circ}\text{C}$	16,850 g	100	0,16850 g
MITSCHERLICH, LAURENT u. WILD, Kreisgrade	$+17,5^{\circ}\text{C}$	15,0 g	20° Kreisgrade	0,75000 g
WILD, Zuckerskala	$+17,5^{\circ}\text{C}$	10,0 g	100 Zuckerskala	0,1000 g

Die Angaben der verschiedenen Polarisationsapparate lassen sich wie folgt vergleichen (Temperatur = $17,5^{\circ}\text{C}$, Beobachtung im 200 mm Rohr)

Umrechnung der Drehung der verschiedenen Polarisationsapparate

1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 1,5932° SOLEIL-DUBOSQ
1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 0,3460° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,2172° WILD, LAURENT od. MITSCHERLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,6277° SOLEIL-VENTZKE-SCHNEIDER
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) Kreisgrade	= 4,6043° SOLEIL-DUBOSQ
1° WILD (LAURENT od. MITSCHERLICH) Kreisgrade	= 2,39° SOLEIL-VENTZKE-SCHNEIDER
1° WILD (Kreisgrade)	= 7,5281° WILD (Zuckerskala)
1° WILD (Zuckerskala)	= 0,1828° WILD (Kreisgrade)

²⁾ Der gefundene Betrag ist mit 5 zu multipliciren, wenn man Procente Zucker erhalten will.

3) Gewichtsanalytische Zuckerbestimmung nach SOXHLET, ALLIEN u. A. Diese zur Zeit am häufigsten benutzte Methode zur Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten beruht auf der Thatsache, dass die sog. reducirenden Zuckerarten beim Erhitzen mit einer alkalischen Kupferlösung aus dieser Kupferoxydul abscheiden. Man filtrirt dieses ab, wäscht es aus und führt es durch Erhitzen im Wasserstoffstrome in metallisches Kupfer über.

Es muss nun zunächst betont werden, dass diese Methoden, abgesehen von ihrer wissenschaftlichen Grundlage, durchaus konventionell sind, d. h. übereinstimmende Ergebnisse werden nur dann erhalten, wenn man die gegebenen Vorschriften bis in alle Einzelheiten genau innehält. Man muss:

1) Stets diejenigen Lösungen (nach SOXHLET, ALLIEN etc.) verwenden, welche für den gegebenen Fall vorgeschrieben sind. — 2) Stets in derjenigen Verdünnung arbeiten, welche angegeben ist, da in anderen Konzentrationen der Reductionswerth der Zuckerlösungen abweicht. — 3) Die zuzusetzende Zuckerlösung darf über eine bestimmte Konzentration (meist 1 Proc.) nicht hinausgehen. Auch darf man nicht mehr Zuckerlösung zusetzen als vorgeschrieben ist. — 4) Die im einzelnen Falle vorgeschriebene Kochdauer ist an der Hand der Uhr genau innezuhalten. — 5) Das ausgeschiedene Kupferoxydul ist sofort abzufiltriren; zum Abfiltriren hat man sich guter Filtrirröhren zu bedienen.

Die technische Ausführung der Zuckerbestimmungen ist für alle Zuckerarten die nämliche: Man giebt in eine nicht zu kleine, halbkugelige, glatte Porcellanschale (am besten ein Porcellankasserol mit Stiel oder eine Zuckerschale nach B. FISCHER) die vorgeschriebene Menge Seignettesalzlösung, fügt die vorgeschriebene Menge Kupfersulfatlösung, sowie die angegebene Menge destillirtes Wasser zu, rührt um, bedeckt die Schale mit einem Uhr- glase und erhitzt den Inhalt. Wenn derselbe zu sieden beginnt, so nimmt man die Lampe

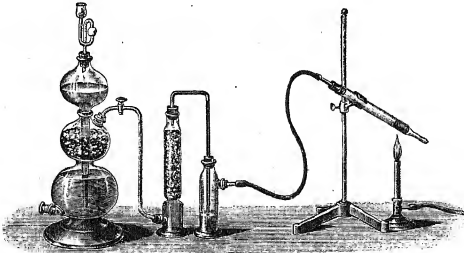


Fig. 108. Apparat zur Reduktion des Kupferoxyds (bez. -oxyduls) im Wasserstoffstrome.

weg, rückt das Uhr- glase etwas zur Seite und lässt aus einer Pipette oder Bürette genau die vorgeschriebene Menge der Zuckerlösung (meist 25 ccm einer in maximo 1 Proc. Zucker enthaltenden Lösung) zufließen. Dann bringt man das Uhr- glase wieder in die frühere Lage, stellt die Lampe unter die Schale und erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, notirt man die genaue Zeit und hält die Flüssigkeit von da an noch die vorgeschriebene Zeit- dauer im ruhigen Sieden. Wenn die vorgeschriebene Zeit verflossen ist, so dreht man die Lampe aus, spritzt das Uhr- glase mit heissem (!) Wasser ab und filtrirt das gefällte Kupferoxydul ohne Verzug ab. Dies geschieht in der Weise, dass man ein gewogenes Asbestfilterrohr auf eine Saugflasche aufsetzt, zunächst etwas heisses Wasser durchsaugt und alsdann den Inhalt der Schale aufgiesst. Man arbeitet so, dass das Filtrat lebhaft

abläuft und giebt in dem Maasse, als das Filtrat abläuft oben frische Flüssigkeit zu (das Filtrat muss noch lebhaft blau gefärbt und absolut klar sein) Die letzten Theile von Kupferoxydul spült man unter Beihilfe einer Federfahne mit Hilfe von heissem Wasser in das Röhrchen Dann wäscht man Röhrchen und Kupferoxydul etwa 12—15 mal mit heissem Wasser aus, wäscht, nachdem dieses abgelassen, noch 2—3 mal mit Alkohol und ebenso oft mit Aether nach, saugt letzteren vollständig ab und trocknet das Röhrchen kurze Zeit im Trockenschranke Hierauf nimmt man es vor die Saugpumpe und erhitzt mit einer kleinen Flamme das Kupferoxydul, während man zugleich einen schwachen Luftstrom durchleitet, bis dieses zu schwarzem Kupferoxyd oxydirt ist Man lässt nun das Röhrchen vollständig erkalten (!) Hierauf verbindet man es an dem weiteren Ende mit einem Apparate, welcher gewaschenes und getrocknetes Wasserstoffgas liefert, füllt das Röhrchen zunächst mit Wasserstoffgas und stellt alsdann unter die Kupferoxydschicht eine kleine Flamme Es lässt sich nunmehr verfolgen, wie das schwarze Kupferoxyd allmählich zu rothem metallischem Kupfer reducirt wird Damit das Röhrchen nicht am Schluss der Operation noch springt, muss man vermeiden, dass das bei der Reaktion gebildete Wasser sich im oberen Theile des Rohres tropfenförmig condensirt Ein von dort auf die stark erhitze Glaswand abfliessender Tropfen bringt das Röhrchen unzweifelhaft zum Springen Um das zu vermeiden, erhitzt man mit einer zweiten Flamme, welche man in der Hand hält, unter Hin- und Herbewegen der Flamme die Theile des Röhrchens, welche nicht von der ersten Flamme getroffen werden (Fig 108)

Der Wasserdampf entweicht alsdann durch das untere, engere Ende des Röhrchens Wenn die Reduktion beendet ist — man erkennt dies daran, dass an dem unteren Theile des Röhrchens sich Wassertropfen nicht mehr absetzen, auch Wasserdampf nicht mehr entweicht —, lässt man das Röhrchen im Wasserstoffstrome erkalten, bringt es kurze Zeit in den Exsiccator und wägt es

Zur Kontrolle erhitzt man es nochmals kürzere Zeit im Wasserstoffstrome Die

zweite Wägung muss mit der vorhergegangenen übereinstimmen

Man sucht die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Zucker in der zugehörigen Tabelle auf und berechnet den Werth auf die ursprüngliche Substanz

Asbest-Filterröhrchen Diese werden aus einem Stück schwer schmelzbaren Glases, wie bestehende Figur 109 zeigt, ausgezogen Es ist zweckmässig, sie da, wo das Rohr in den verengten Theil übergeht, etwas zusammenfallen zu lassen In ein solches Rohr schiebt man mit Hilfe eines Reagensrohres einen siebartig durchlöchernten Platineon und drückt ihn mit Hilfe des Reagensrohres möglichst glatt an die Wandungen an Dieses Rohr setzt man auf die Saugflasche und geest in das Rohr, während man die Saugpumpe in Thätigkeit setzt, aufgeschwemmten, präparirten Asbest ein Durch sanftes Aufdrücken mit einem abgeplatteten Glasstabe stellt man eine möglichst ebene Asbestfilterschicht her Man fährt so lange fort, bis man eine etwa 1 cm hohe Asbestschicht eingestopft hat Der Asbest muss an allen Stellen über dem Platineon stehen Man saugt durch dieses Rohr eine grössere Menge heisses Wasser, dann einige Male Alkohol und Aether, trocknet und glüht es Ein solches Rohr darf durch den Gebrauch nur Bruchtheile eines Milligramms an Gewicht verlieren

Nicht jeder Asbest ist zum Füllen eines solchen Rohres zu gebrauchen Am besten eignet sich hierzu sog präparirter Asbest, von Apparatenhandlungen zu beziehen Dies ist ein ausgesuchter Asbest, welcher in etwa 0,5 cm lange Stücke zerschnitten und mehrmals mit Salpetersäure und Natrionlange ausgekocht worden ist

Die gebrauchten Röhrchen werden auf Reagenscylinder aufgesetzt, man geest auf das Kupfer einige Kubikcentimeter 25proc Salpetersäure und wartet, bis das Kupfer gelöst worden ist Dann wäscht man die Röhrchen vor der Strahlpumpe mit heissem Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie



Fig 109
Asbest-Filterröhrchen.

Die zur Zuckerbestimmung benutzten Lösungen und Verfahren. Zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung benutzt man nicht die fertige FEHLING'sche Lösung, sondern man bereitet a) eine Kupfersulfatlösung, b) eine alkalische Seignettesalzlösung. Durch Vermischen gleicher Volume beider Lösungen erhält man eine der FEHLING'schen entsprechende Lösung.

Bestimmung des Traubenzuckers (Dextrose) nach MEISSL und ALLIX.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

b) Seignettesalzlösung 346,0 g Seignettesalz und 250,0 g festes Kalihydrat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

80 ccm Kupfersulfatlösung, 80 ccm Seignettesalzlösung und 60 ccm Wasser werden in einer Porzellanschale gemischt und erhitzt. Dann fügt man 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthaltenden Lösung hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, und verfährt wie oben angegeben ist. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose schlägt man in der Tabelle I von ALLIX nach.

Bestimmung des Invertzuckers nach F. MEISSL.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines, kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

b) Seignettesalz-Natron-Lösung nach SOXHLET 346,0 g Seignettesalz löst man in etwa 800 ccm Wasser, fügt 109 g festes Aetznatron hinzu und füllt zu 1 l auf.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und soviel Kubikcentimeter Invertzuckerlösung, als im Maximum 0,245 g Invertzucker entsprechen, füllt man mit Wasser zu 100 ccm auf und erhält 2 Minuten lang im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker ist in Tabelle II von MEISSL nachzuschlagen.

Bestimmung der Maltose nach E. WEIN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Traubenzucker und Invertzucker

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) Wie bei Invertzucker

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und 25 ccm der nicht mehr als 1 proc Maltoselösung werden gemischt, erhitzt und 4 Minuten im Sieden erhalten. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Maltose schlägt man in Tabelle III von E. WEIN nach.

Bestimmung der Lävulose nach LEHMANN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose

b) Seignettesalzlösung Wie bei Dextrose

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser werden erhitzt, man lässt 25 ccm der nicht mehr als 1 proc Lävuloselösung zufließen und erhält 15 Minuten im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Lävulose schlägt man in Tabelle IV von LEHMANN nach.

Bestimmung des Milchezuckers nach SOXHLET

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) wie bei Invertzucker

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) werden mit 20—60 ccm einer etwa 0,5 proc Milchezuckerlösung gemischt und die Mischung auf 150 ccm aufgefüllt. Man erhält 6 Minuten im Sieden. — Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Milchezucker schlägt man in Tabelle V von SOXHLET nach.

Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion. Da Rohrzucker auf alkalische Kupferlösung direkt nicht reduzierend einwirkt, so kann Rohrzucker durch die Reduktionsmethode direkt nicht bestimmt werden. Wohl aber kann man den Rohrzucker in Invertzucker überführen, diesen bestimmen und dann in Rohrzucker umrechnen.

100 cem der nicht mehr als 1proc Rohrzuckerlösung werden in einen 250 cem Kolben gebracht und im Wasserbade (der Kolben muss bis unter das Niveau der Flüssigkeit in das siedende Wasser eintauchen) eine halbe Stunde lang mit 30 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erhitzt. Man kühlt ab (1), neutralisirt durch Zugabe von 30 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalklauge und füllt mit Wasser auf 250 cem auf.

50 cem dieser Invertzuckerlösung werden (s. Invertzucker) mit 25 cem Kupfersulfatlösung, 25 cem Seignettesalz-Natron-Lösung (ohne Zugabe von Wasser) erhitzt und, wie bei Invertzucker, angegeben, weiter behandelt. Die gefundene Menge Invertzucker, multipliziert mit 0,95, ist gleich dem vorher vorhanden gewesenem Rohrzucker.

Sind ausser Rohrzucker noch direkt reduzierende Zuckerarten zugegen, so macht man eine Bestimmung a) vor der Inversion, b) nach der Inversion.

Man zieht also von der nach der Inversion erhaltenen Kupfermenge die vor der Inversion gefundene ab und sucht die dem verbleibenden Reste entsprechende Menge Invertzucker auf, die man auf Rohrzucker umrechnet. Der vor der Inversion gefundene Zucker wird als „Zucker vor der Inversion“ angegeben.

Tabelle I zur Ermittlung des Traubenzuckers (der Dextrose, $C_6H_{12}O_6$) aus den gewichtsanalytisch bestimmten Kupfermengen nach ALLIN

Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg
10	6,1	86	43,9	162	82,7	238	122,8	314	164,2	390	207,1
12	7,1	88	44,9	164	83,8	240	123,9	316	165,8	392	208,3
14	8,1	90	45,9	166	84,8	242	125,0	318	166,4	394	209,4
16	9,0	92	46,9	168	85,9	244	126,0	320	167,5	396	210,6
18	10,0	94	47,9	170	86,9	246	127,1	322	168,6	398	211,7
20	11,0	96	48,9	172	87,9	248	128,1	324	169,7	400	212,9
22	12,0	98	49,9	174	89,0	250	129,2	326	170,9	402	214,1
24	13,0	100	50,9	176	90,0	252	130,3	328	172,0	404	215,2
26	14,0	102	51,9	178	91,1	254	131,4	330	173,1	406	216,4
28	15,0	104	52,9	180	92,1	256	132,4	332	174,2	408	217,5
30	16,0	106	54,0	182	93,1	258	133,5	334	175,3	410	218,7
32	17,0	108	55,0	184	94,2	260	134,6	336	176,5	412	219,9
34	18,0	110	56,0	186	95,2	262	135,7	338	177,6	414	221,0
36	18,9	112	57,0	188	96,3	264	136,8	340	178,7	416	222,2
38	19,9	114	58,0	190	97,3	266	137,8	342	179,8	418	223,3
40	20,9	116	59,1	192	98,4	268	138,9	344	180,9	420	224,5
42	21,9	118	60,1	194	99,4	270	140,0	346	182,1	422	225,7
44	22,9	120	61,1	196	100,5	272	141,1	348	183,2	424	226,9
46	23,9	122	62,1	198	101,5	274	142,2	350	184,3	426	228,0
48	24,9	124	63,1	200	102,6	276	143,3	352	185,4	428	229,2
50	25,9	126	64,2	202	103,7	278	144,4	354	186,6	430	230,4
52	26,9	128	65,2	204	104,7	280	145,5	356	187,7	432	231,6
54	27,9	130	66,2	206	105,8	282	146,6	358	188,9	434	232,8
56	28,8	132	67,2	208	106,8	284	147,7	360	190,0	436	233,9
58	29,8	134	68,2	210	107,9	286	148,8	362	191,1	438	235,1
60	30,8	136	69,3	212	109,0	288	149,9	364	192,3	440	236,3
62	31,8	138	70,3	214	110,0	290	151,0	366	193,4	442	237,5
64	32,8	140	71,3	216	111,1	292	152,1	368	194,6	444	238,7
66	33,8	142	72,3	218	112,1	294	153,2	370	195,7	446	239,9
68	34,8	144	73,4	220	113,2	296	154,3	372	196,8	448	241,0
70	35,8	146	74,4	222	114,3	298	155,4	374	198,0	450	242,2
72	36,8	148	75,5	224	115,3	300	156,5	376	199,1	452	243,4
74	37,8	150	76,5	226	116,4	302	157,6	378	200,3	454	244,6
76	38,8	152	77,5	228	117,4	304	158,7	380	201,4	456	245,7
78	39,8	154	78,6	230	118,5	306	159,8	382	202,5	458	246,9
80	40,8	156	79,6	232	119,6	308	160,9	384	203,7	460	248,1
82	41,8	158	80,7	234	120,7	310	162,0	386	204,8	462	249,3
84	42,8	160	81,7	236	121,7	312	163,1	388	206,0	464	250,5

Tabelle II zur Bestimmung des Invertzuckers $C_6H_{12}O_6$ nach MEISSL ¹⁾

Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg
90	46,9	148	77,8	206	109,6	264	142,7	322	176,8	380	212,4
92	47,9	150	78,9	208	110,8	266	143,8	324	178,0	382	213,6
94	48,9	152	80,0	210	111,9	268	144,9	326	179,2	384	214,9
96	50,0	154	81,0	212	113,0	270	146,1	328	180,4	386	216,1
98	51,1	156	82,1	214	114,2	272	147,2	330	181,6	388	217,4
100	52,1	158	83,2	216	115,3	274	148,4	332	182,8	390	218,7
102	53,2	160	84,3	218	116,4	276	149,5	334	184,1	392	219,9
104	54,3	162	85,4	220	117,5	278	150,7	336	185,4	394	221,2
106	55,3	164	86,5	222	118,7	280	151,9	338	186,6	396	222,4
108	56,4	166	87,6	224	119,8	282	153,1	340	187,8	398	223,7
110	57,5	168	88,6	226	120,9	284	154,3	342	189,0	400	224,9
112	58,5	170	89,7	228	122,1	286	155,5	344	190,2	402	226,4
114	59,6	172	90,8	230	123,2	288	156,7	346	191,4	404	227,8
116	60,7	174	91,9	232	124,3	290	157,8	348	192,6	406	229,3
118	61,7	176	93,0	234	125,5	292	159,0	350	193,8	408	230,7
120	62,8	178	94,1	236	126,6	294	160,2	352	195,0	410	232,1
122	63,9	180	95,2	238	127,8	296	161,4	354	196,2	412	233,5
124	64,9	182	96,2	240	128,9	298	162,6	356	197,4	414	235,0
126	66,0	184	97,3	242	130,0	300	163,8	358	198,6	416	236,4
128	67,1	186	98,4	244	131,2	302	165,0	360	199,8	418	237,8
130	68,1	188	99,5	246	132,3	304	166,2	362	201,1	420	239,2
132	69,2	190	100,6	248	133,5	306	167,3	364	202,3	422	240,6
134	70,3	192	101,7	250	134,6	308	168,5	366	203,6	424	242,0
136	71,3	194	102,9	252	135,8	310	169,7	368	204,8	426	243,4
138	72,4	196	104,0	254	136,9	312	170,9	370	206,1	428	244,9
140	73,5	198	105,1	256	138,1	314	172,1	372	207,3	430	246,3
142	74,5	200	106,3	258	139,2	316	173,3	374	208,6		
144	75,6	202	107,4	260	140,4	318	174,5	376	209,9		
146	76,7	204	108,5	262	141,5	320	175,6	378	211,1		

Tabelle III zur Bestimmung der Maltose $C_{12}H_{22}O_{11}$ nach E. WEIN

Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg
30	25,3	76	65,4	122	106,2	168	147,6	214	188,6	260	229,8
32	27,0	78	67,1	124	108,0	170	149,4	216	190,4	262	231,6
34	28,7	80	68,9	126	109,8	172	151,2	218	192,1	264	233,4
36	30,5	82	70,6	128	111,6	174	152,9	220	193,9	266	235,2
38	32,2	84	72,4	130	113,4	176	154,7	222	195,7	268	237,0
40	33,9	86	74,1	132	115,2	178	156,5	224	197,5	270	238,8
42	35,7	88	75,9	134	117,0	180	158,3	226	199,3	272	240,6
44	37,4	90	77,7	136	118,8	182	160,1	228	201,1	274	242,4
46	39,1	92	79,5	138	120,6	184	161,8	230	202,9	276	244,2
48	40,9	94	81,2	140	122,4	186	163,6	232	204,7	278	246,0
50	42,6	96	83,0	142	124,2	188	165,4	234	206,5	280	247,8
52	44,4	98	84,8	144	126,0	190	167,2	236	208,3	282	249,6
54	46,1	100	86,6	146	127,8	192	169,0	238	210,0	284	251,3
56	47,8	102	88,4	148	129,6	194	170,7	240	211,8	286	253,1
58	49,6	104	90,1	150	131,4	196	172,5	242	213,6	288	254,9
60	51,3	106	91,9	152	133,2	198	174,3	244	215,4	290	256,6
62	53,1	108	93,7	154	135,0	200	176,1	246	217,2	292	258,4
64	54,8	110	95,5	156	136,8	202	177,9	248	219,0	294	260,2
66	56,6	112	97,3	158	138,6	204	179,6	250	220,8	296	262,0
68	58,3	114	99,0	160	140,4	206	181,4	252	222,6	298	263,7
70	60,1	116	100,8	162	142,2	208	183,2	254	224,4	300	265,5
72	61,8	118	102,6	164	144,0	210	185,0	256	226,2		
74	63,6	120	104,4	166	145,8	212	186,8	258	228,0		

¹⁾ Die für 10–89 mg entsprechenden Mengen Invertzucker sind in der vorhergehenden Tabelle für „Traubenzucker“ aufzusuchen

Tabelle IV zur Bestimmung der Lävulose $C_6H_{12}O_6$ nach LEHMANN.

Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg	Kupfer mg	Lävulose mg
20	7,15	82	43,57	144	81,55	206	121,30	268	163,07	330	207,86
22	8,41	84	44,76	146	82,81	208	122,61	270	164,51	332	208,88
24	9,67	86	45,96	148	84,06	210	123,92	272	165,90	334	210,30
26	10,81	88	47,17	150	85,31	212	125,24	274	167,29	336	211,78
28	11,84	90	48,38	152	86,55	214	126,56	276	168,68	338	213,25
30	12,87	92	49,58	154	87,78	216	127,85	278	170,06	340	214,78
32	14,05	94	50,78	156	89,05	218	129,10	280	171,44	342	216,23
34	15,23	96	51,98	158	90,34	220	130,36	282	172,85	344	217,72
36	16,40	98	53,19	160	91,63	222	131,77	284	174,26	346	219,21
38	17,57	100	54,39	162	92,90	224	133,18	286	175,67	348	220,71
40	18,74	102	55,62	164	94,17	226	134,56	288	177,10	350	222,21
42	19,91	104	56,85	166	95,44	228	135,89	290	178,53	352	223,72
44	21,08	106	58,07	168	96,71	230	137,28	292	179,95	354	225,23
46	22,25	108	59,30	170	97,99	232	138,67	294	181,36	356	226,74
48	23,42	110	60,52	172	99,27	234	139,18	296	182,78	358	228,25
50	24,59	112	61,74	174	100,54	236	141,27	298	184,21	360	229,76
52	25,76	114	62,97	176	101,82	238	142,82	300	185,68	362	231,28
54	26,93	116	64,21	178	103,11	240	143,97	302	187,06	364	232,81
56	28,11	118	65,46	180	104,39	242	145,32	304	188,49	366	234,33
58	29,30	120	66,72	182	105,68	244	146,67	306	189,98	368	235,86
60	30,48	122	67,92	184	106,97	246	148,03	308	191,37	370	237,39
62	31,66	124	69,13	186	108,27	248	149,40	310	192,81	372	238,93
64	32,84	126	70,35	188	109,56	250	150,76	312	194,25	374	240,46
66	34,02	128	71,58	190	110,86	252	152,12	314	195,69	376	241,87
68	35,21	130	72,81	192	112,14	254	153,49	316	197,12	378	243,15
70	36,40	132	74,05	194	113,42	256	154,91	318	198,55	380	244,43
72	37,59	134	75,29	196	114,72	258	156,40	320	199,97	382	246,25
74	38,78	136	76,53	198	116,04	260	157,88	322	201,44	384	248,08
76	39,98	138	77,77	200	117,36	262	159,09	324	202,91	386	249,99
78	41,17	140	79,01	202	118,68	264	160,30	326	204,39		
80	42,37	142	80,28	204	119,99	266	161,63	328	205,88		

Tabelle V zur Bestimmung des Milchsuckers $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ nach SOXHLET

Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg
100	71,6	152	110,3	204	150,0	256	189,4	308	230,6	360	272,1
102	73,1	154	111,9	206	151,5	258	191,0	310	232,2	362	273,7
104	74,6	156	113,4	208	153,0	260	192,5	312	233,7	364	275,3
106	76,1	158	114,9	210	154,5	262	194,1	314	235,3	366	277,1
108	77,6	160	116,4	212	156,0	264	195,7	316	236,8	368	278,8
110	79,0	162	117,9	214	157,5	266	197,2	318	238,4	370	280,5
112	80,5	164	119,4	216	159,0	268	198,8	320	240,0	372	282,2
114	82,0	166	120,9	218	160,4	270	200,3	322	241,5	374	283,9
116	83,5	168	122,4	220	161,9	272	201,9	324	243,1	376	285,7
118	85,0	170	123,9	222	163,4	274	203,5	326	244,6	378	287,4
120	86,4	172	125,5	224	164,9	276	205,1	328	246,2	380	289,1
122	87,9	174	127,0	226	166,4	278	206,7	330	247,7	382	290,8
124	89,4	176	128,5	228	167,9	280	208,3	332	249,2	384	292,5
126	90,9	178	130,1	230	169,4	282	209,9	334	250,8	386	294,2
128	92,4	180	131,6	232	170,9	284	211,5	336	252,5	388	296,0
130	93,8	182	133,1	234	172,4	286	213,1	338	254,1	390	297,7
132	95,3	184	134,7	236	173,9	288	214,7	340	255,7	392	299,4
134	96,9	186	136,2	238	175,4	290	216,3	342	257,4	394	301,1
136	98,3	188	137,7	240	176,9	292	217,9	344	259,0	396	302,8
138	99,8	190	139,3	242	178,5	294	219,5	346	260,6	398	304,6
140	101,8	192	140,8	244	180,1	296	221,1	348	262,3	400	306,8
142	102,8	194	142,3	246	181,6	298	222,7	350	263,9		
144	104,3	196	143,9	248	183,2	300	224,4	352	265,5		
146	105,8	198	145,4	250	184,8	302	225,9	354	267,2		
148	107,3	200	146,9	252	186,3	304	227,5	356	268,8		
150	108,8	202	148,5	254	187,9	306	229,1	358	270,4		

Maassanalytische Zuckerbestimmung Die Bestimmung der Zuckerarten kann auch auf maassanalytischem Wege erfolgen, und zwar sucht man diejenige Menge einer ca 1procentigen Zuckerlösung zu ermitteln, welche grade erforderlich ist, um ein bestimmtes Quantum Fehling'scher Lösung zu reduciren. Der Chemiker zieht im allge meinen die gewichtsanalytische Bestimmung vor, doch wird die maassanalytische Methode z B sehr häufig zur Bestimmung des reducirenden Zuckers im Harn angewendet. Die Einzelheiten des Verfahrens sind unter „Urina“ beschrieben. Hier sollen lediglich die Reduktionswerthe der praktisch wichtigsten Zuckerarten gegenüber Fehling'scher Lösung angegeben werden.

Zur Reduktion von 100 cem Fehling'scher Lösung bedarf es folgender Zucker mengen, welche in ca 1procentiger Lösung zugesetzt werden:

Dextrose (wasserfrei)	0,4753 g
Lavulose (wasserfrei)	0,5144 g
Invertzucker (wasserfrei)	0,4948 g
Maltose (wasserfrei)	0,7788 g
Milchzucker, krystallisirt (+ 1 H ₂ O)	0,6760 g

Bestimmung des Zuckers durch Gährung. Man kann den Zucker auch durch Gährung bestimmen. Zu diesem Zwecke wird eine Zuckerlösung (wenn sie direkt gäh rungsfähig ist ohne weiteres, sonst nach erfolgter Inversion) mit Hefe versetzt und der Gährung überlassen. Dadurch, dass man den austretenden Gasstrom über neutrales Chlor calcium leitet, wird bewirkt, dass nur die gebildete Kohlensäure entweicht. Stellt man deren Gewicht fest, so ist man in der Lage, die Menge des vergohrenen Zuckers zu be rechnen. Das Verfahren wird namentlich zur Bestimmung des Traubenzuckers im Urin benutzt und wird unter Urina genauer beschrieben werden.

Salep.

Tubera Salep (Germ.) **Tuber Salep** (Helv.) **Radix Salep** (Austr.) — **Salep Salepknollen** **Salepwurzeln** — **Salep** (Gall.)

Die Droge wird geliefert von den kugelig oder birnförmig angeschwollenen Wurzeln verschiedener Orchideae — Ophrydinae, nämlich *Orchis mascula* L., *O. militaris* Huds., *O. Morio* L., *O. ustulata* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Platanthera bifolia* Richb. in Deutschland (Rhein, Taunus, Odenwald), *O. Morio* L., *O. mascula* L., *O. saccifera* Brogn., *O. coriophora* L., *O. longicurvis* Luck. in Griechenland (Thessalien, Epirus), *O. laxiflora* Lam. in Persien. Dieselben Arten und wohl noch andere liefern die Droge in Kleinasien, von wo die Hauptmenge kommt.

Beschreibung. Jede Pflanze trägt am Grunde zwei Knollen, von denen die eine, den diesjährigen Stengel tragend, schlaff und ausgesogen, die andere, für das nächste Jahr bestimmte, prall ist. Nur diese letztere wird verwendet. Man sammelt, indem man die blühenden Pflanzen ausgräbt, die Knollen, befreit sie durch Abbrusten von der anhaftenden Erde, tötet sie durch Bruhen in kochendem Wasser und trocknet sie. Sie sind kugelig oder birnförmig, bis 4 cm lang, bis 2 cm dick (der orientalische Salep hat die grössten Knollen), aussen etwas langsrundlich, bräunlich, hornartig durchscheinend, an der Spitze mit der für das nächste Jahr bestimmten Knospe oder der Narbe derselben. Sie sind ausserordentlich hart und schwierig zu pulvern, geruchlos, von fade schleimigem Geschmack.

Auf dem Querschnitt besteht das Gewebe aus grossen Zellen, die von einem farblosen Schleimklumpen so gut wie vollständig erfüllt sind und in dem man meist ein Bündel feiner Oxalatnadeln erkennt. In den peripher gelegenen, kleineren Zellen sind diese Bündel besonders gross, in den grösseren, mehr central gelegenen Zellen sind sie kleiner, können wohl auch fehlen. Zwischen diesen Schleimzellen liegt starkführendes

Parenchym, dessen Starkekörnchen, durch das Brühen verkleistert, einen strukturlosen Klumpen bilden. Die kleinen, radialen Gefässbündel fallen wenig auf.

Im Querschnitt durch eine frische Knolle erkennt man 1) die Epidermis, deren Zellen häufig zu Wurzelhaaren ausgewachsen sind, 2) eine nur eine Zellschicht dicke Rinde (1 und 2 sind bei der Droge durch das Bursten meist entfernt), 3) eine Endodermis, 4) das aus Schleim- und Starkekzellen bestehende Grundgewebe, in dem man 5) die kleinen radialen Gefässbündel erkennt, von denen jedes wieder von einer Endodermis umschlossen ist.

Im Pulver fallen die Starkeklumpen, die Schleimklumpen, in denen man, wenn man sie vorsichtig quellen lässt, die Raphidenbündel erkennen kann, und einzelne Raphiden auf. Das Pulver ist nicht selten mit Starke (z. B. von Weizen) verfälscht, dessen Körnchen (Band I, S. 294) unter dem Mikroskop neben den formlosen Starkeklumpen der Droge sofort auffallen.

Bestandtheile. 48 Proc. Schleim, der mit Jod und Schwefelsäure gelb wird, 27 Proc. Starke, 1 Proc. Zucker, 5 Proc. Protein, 2 Proc. Asche.

Verwechslung. Die Knollen von *Colchicum autumnale* L. (Band I, S. 923).

Einsammlung und Pulverung. Die Knollen werden von den genannten Arten zur Blüthezeit oder während des Abblühens, sobald der Stengel welk wird — im Juli und August — gesammelt, von den alten, stengeltragenden, verschrumpften Knollen befreit, gut abgewaschen, zur Zerstörung der Lebensfähigkeit mit heissem Wasser gebrüht, mit einem Tuche abgetrieben und in der Regel auf Faden gereiht bei 50–60° C getrocknet. Sie kommen nur gepulvert zur Anwendung. Um ein möglichst helles Pulver zu erzielen, wäscht man die Knollen nach Entfernung aller dunkler gefärbten Stücke und etwaigen Fremdkörper sorgfältig unter kräftigem Umrühren mit Wasser, lässt sie dann 1–2 Stunden, bringt sie dann auf einen Durchschlag, nach dem Abtropfen auf ein leinewes Tuch zum Abtrocknen, hierauf für einen Tag in eine Wärme von 30–40° C und verwandelt sie schliesslich in ein mittelfeines oder feines Pulver (V. Germ., VII. Helv.).

Gall lässt die Knollen nach 24 stündigem Einweichen in Wasser auf einem groben Tuche abtrocknen, zerstoßen, bei höchstens 50° C trocknen und in ein feines Pulver (No. 100) überführen.

Man bewahrt es in Glas- oder Porcellangefässen auf.

Anwendung. Saines Schleim- und Starkegehaltes wegen dient Salep in Form des Schleimes gegen Durchfall der Kinder, sowohl innerlich, wie im Klystier, ferner zum Einhüllen scharfer Arzneimitteln (Karbolsäure etc.) — doch ist es eigentlich mehr ein Nahrungsmittel, das bei Schwäche, katarrhalschen u. a. Leiden gleichzeitig mit Wein, Fleischbrühe u. dergl. genommen wird.

Mucilage Salep. Decoctum Salep. Salepschleim. Mucilage de salep. Sliime or Mucilage of Salep. Germ. IV. 1 Th. mittelfein gepulvertes Salep schüttet man in eine Flasche, welche 9 Th. (kaltes) Wasser enthält, vertheilt durch Umschütteln, fügt 90 Th. siedendes Wasser hinzu und schüttelt bis zum Erkalten — Helv. 1 Th. Salep mischt man mit 1 Th. Milchzucker, schüttelt mit wenig kaltem Wasser an, dann sofort mit q s. kochendem Wasser zu 100 Th. Schleim — Nat. form. Aus 1 Th. Salep, 10 Th. kaltem, 90 Th. heissem Wasser wie Germ.

Bei genauer Einhaltung dieser Vorschriften wird der Schleim stets gleichmässig ausfallen, sobald man ein von Klümpchen freies Saleppulver verwendet, nach dessen Vertheilung im kalten Wasser man sogleich die ganze Menge des heissen Wassers zusetzt und einige Minuten kräftig schüttelt. Die Abkühlung kann man durch Einstellen in kaltes Wasser beschleunigen. Enthält die betr. Arzneimischung einen Sirup, so kann man das Saleppulver mit einem Theile desselben, statt mit kaltem Wasser, anschütteln, wodurch das Zusammenballen sicher vermieden wird. Salepschleim ist nur auf Verordnung zu be-
reuten und wird auch verabfolgt, wenn vom Arzte Decoctum Salep verschrieben ist.

Gewichtsverhältnisse für Bereitung von Salepschleim nach Germ. IV.

Salep pulv.	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
Aqua frigida	1,8	2,7	4,5	6,3	7,2	9,0	10,8	13,5
Aqua fervida	18,0	27,0	45,0	63,0	72,0	90,0	108,0	135,0
Mucilage Salep	20,0	30,0	50,0	70,0	80,0	100,0	120,0	150,0

Gelatina Salep Salepgelees
 Rp 1 Tuber Salep pulv 30
 2 Sacchar Lactis „ 30
 3 Aquae fragdae 200
 4. Aquae ferri 50
 5 Syrup Auranti cort. 200
 Man reibt 1 und 2 mit 3 an, fügt 4 hinzu, erhitzt
 1/2 Stunde im Dampfbade, mischt 5 hinzu und
 kühlt schnell ab

Pasta Cacao cum Salep
 Salep-Chokolade
 Rp Pastas Cacao 500,0
 Sacchar pulv 450,0
 Tub Salep pulv 50,0
 Wie Pasta Cacao arom Bd I, S 526 Bei Durch-
 fall der Kinder

Salia thermarum factitia.

Der Verbrauch an sog künstlichen Quellsalzen hat in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Steigerung erfahren, was darauf hindeuten scheint, dass diese Salze eine gewisse Berechtigung sich erworben haben. Wir geben im Nachstehenden die Vorschriften zur Herstellung der wichtigeren dieser Salzmischungen. Zur Vervollständigung der Nachbildung wird man diese Salze zweckmassig mit kohlensaurem Wasser nehmen lassen.

Emser Salz (Ergänzb)
 Rp Natrii chlorati 200
 Natrii bicarbonat 220,0
 Natrii sulfuri sicc 20
 Kali sulfurici neutralis 40
 Auf ein Trinkglas Brunnenwasser von ca 200 ccm
 = 0,8 g

Kissinger Salz (Nat form)
 Rp Kali chlorati (KCl) 17,0
 Natrii chlorati 857,0
 Magnesi sulfurici anhydri 59,0
 Natrii bicarbonat 107,0
 Durch Auflösen von 1,5 g des Salzes in ca 200 ccm
 Brunnenwasser erhält man ein dem „Bakocz“
 ähnliches Wasser

Karlsbader Salz in Pulverform, s S 487
 Karlsbader Salz in Krystallen Ergänzb giebt
 hierfür die auf S 487 angegebene Vorschrift.

Marionbader Salz, s S 487
 Ober Salzbrunnen (Ergänzb)
 Rp Natrii bicarbonat 200,0
 Natrii chlorati 10,0
 Natrii sulfurici sicc 20
 Magnesi sulfurici sicc 30,0
 Durch Auflösen von 0,8 g in etwa 200 ccm Brunnen-
 wasser erhält man ein dem „Oberbrunnen“
 ähnliches Getränk

Sodener Salz (Ergänzb)
 Rp Natrii chlorati 100,0
 Natrii bicarbonat 1,0
 Kali sulfurici neutralis 1,0
 Durch Auflösen von 1 g in etwa 200 ccm Brunnen-
 wasser erhält man ein dem „Sodener“ ähn-
 liches Wasser

Vichy Salz (Ergänzb)
 Rp Natrii bicarbonat 50,0
 Kali bicarbonat 5,5
 Natrii sulfurici sicc 5,0
 Natrii chlorati 5,0
 Natrii phosphoric sicc 1,0
 Durch Auflösen von 1,2 g in ca 200 ccm Brunnen-
 wasser erhält man ein dem „Vichy“ (grand
 grille) ähnliches Wasser

Wildunger Salz
 Georg-Victor-Quelle (Ergänzb)
 Rp Natrii sulfurici sicc
 Natrii bicarbonat 35,0

Kali sulfurici neutralis 6,0
 Natrii chlorati 9,5
 Calci carbonat ponderos 245,0
 Magnesi carbonat ponderos 175,0
 Durch Vermischen von 0,8 g mit ca 200 ccm Brun-
 nenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähn-
 liches Wasser

Wildunger Salz
 Heilen-Quelle.
 Rp Natrii bicarbonat 115,0
 Natrii chlorati 140,0
 Kali sulfurici neutralis 4,0
 Natrii sulfurici sicc 2,0
 Calci carbonat ponderos 180,0
 Magnesi carbonat ponderos 120,0
 Durch Vermischen von 0,8 g mit ca 200 ccm Brun-
 nenwasser erhält man ein der obigen Quelle
 ähnliches Wasser

Pulvis Salis Carolini factitii effervescons
 (Nat form)
 Brausendes künstliches Karlsbader Salz.
 Rp Salis Carolini factitii sicc 180,0
 Natrii bicarbonat 308,0
 Sacchari albi 235,0
 Acidi tartarici 277,0

Pulvis Salis Kissingenis factitii effervescons
 (Nat form)
 Brausendes künstliches Kissinger Salz
 Rp Salis Kissingenis factitii 220,0
 Natrii bicarbonat 270,0
 Sacchari albi 207,0
 Acidi tartarici 243,0

Pulvis Salis Vichyani factitii effervescons
 (Nat form)
 Brausendes künstliches Vichy-Salz
 Rp Salis Vichyani factitii 240,0
 Natrii bicarbonat 285,0
 Sacchari albi 219,0
 Acidi tartarici 258,0

Pulvis Salis Vichyani factitii effervescons
 cum Lithio (Nat form)
 Brausendes künstliches Vichy-Salz mit
 Lithium
 Rp Salis Vichyani factitii 150,0
 Lithii extrac 50,0
 Natrii bicarbonat 295,0
 Sacchari albi 266,0
 Acidi tartarici 227,0

Emser-Katarrh-Pastillen bestehen aus Sacchari albi 2000,0, Gummi arabici 1000,0, Emser Salz 20,0, Isländisch Moos 10,0

Salix.

Gattung der Salicaceae

I **Salix alba L.** und **S. fragilis L.**, beide heimisch in Europa, liefern in der Rinde *Cortex Salicis* (Helv Austr.) — Weidenrinde — *Ecorce de saule blanc* (Gall. nur die erste der beiden Arten) — **Willow Bark. Sallow Bark.** Helv und Austr. lassen auch die Rinde anderer Arten zu

Beschreibung. Von jüngeren Aesten gesammelt, bildet sie biegsame, bis 1 mm dicke, aussen braune oder grünliche, glatte, innen blassgelbe bis braune Streifen. Querschnitt gelb oder bräunlich, im Bast unter der Lupe zart gefeldert — Korkzellen an der Aussenseite verdickt, Stenzellen in der primären Rinde fehlend oder spärlich. Die Innenrinde durch Bastfaserplatten tangential geschichtet. Die einzelnen Fasern stark verdickt, die Bündel von Krystallzellen, die Einzelkrystalle enthalten, umschieden. Im Parenchym Drüsen von Oxalat Markstrahlen 1 Zellreihe breit — Geruchlos, Geschmack bitter und adstringierend. Der Querschnitt wird mit Schwefelsäure roth, mit Eisenchlorid schwarz.

Bestandtheile. Salicin bei I 0,53 Proc., bei II 1,06—3,18 Proc., Gerbstoff bis 13 Proc.

Man sammelt die Rinde im ersten Frühlinge von 2 und 3 jährigen Zweigen, trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie zerschnitten auf 7 Th frische geben 8 Th trockne. Sie wird nur noch selten in den gleichen Fällen wie Chinarrinde und als billiger Ersatz derselben angewendet. Pharmaceutische Zubereitungen daraus sind wie die entsprechenden Chinapräparate (Bd I, S. 784 ff.) darzustellen.

II **Salix nigra Marsh.** Im atlantischen Nordamerika *Black Willow Catkins Willow. Puny Willow.* Die Rinde resp. ein aus ihr hergestelltes Fluidextrakt wird als Carminativum und Sedativum bei sexueller Erregung (Spermatorrhoe) empfohlen (8—6 ccm des Fluidextraktes). — Die Rinde der Wurzel gilt als Fiebermittel.

Heilbitterer von C. ROWLAND in Philadelphia enthält als Hauptbestandtheile *Cortex Salicis, Fraxini* und *Andrae Aubletii* (HARR u. HOLZNER).

Salicinum (Brit. U. St. Ergänzb.) Salicin Orthooxybenzylglukosid $C_{14}H_{18}(CH_2 \cdot OH)O \cdot C_6H_{11}O_5$. Mol. Gew. = 286. Ein vorzugsweise in den Weidenrinden vorkommendes Glukosid. Die Rinden von *Salix Helix L.*, *Salix pentandra L.* und *Salix praecox Hoppe* sollen 3—4 Proc. des Glukosids enthalten.

Darstellung. Man kocht 3 Th zerkleinerte Weidenrinde dreimal mit Wasser aus, verdampft die Auszüge bis auf 9 Th und digerirt diesen concentrirten Auszug während 24 Stunden mit 1 Th geschlämmter Bleiglatte. Alsdann filtrirt man, entbleit das Filtrat durch Einleiten von Schwefelwasserstoff, filtrirt wiederum und verdampft das Filtrat zum Syrup. Das in der Kalte sich ausscheidende Salicin wird gesammelt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt (DUFLOS).

Eigenschaften. Farblose Nadeln, Blättchen oder rhombische Prismen von sehr bitterem Geschmack. Sie lösen sich in 30 Th Wasser oder Alkohol von gewöhnlicher Temperatur, sehr leicht in (1 Th.) siedendem Wasser und in siedendem Weingeist, aber nicht in Aether oder Chloroform. Schmelzpunkt 201° C. Wird es längere Zeit auf 230 bis 240° C. erhitzt, so zerfällt es zum Theil in Saliretin und Glukosan. — Die wässrige Lösung ist neutral, linksdrehend und wird weder durch Silbernitrat-, noch durch Baryumchlorid-, noch durch Ferrichloridlösung verändert. — Uebergiesst man Salicin in Substanz mit konc. Schwefelsäure, so färbt es sich roth. Verdünnte Salpetersäure oxydirt es zu Helicin $C_{14}H_{11}(CHO)O \cdot C_6H_{11}O_5$. — Erhitzt man 0,1 g Salicin nur bis zur dunkelbraunen Färbung, zieht den Rückstand mit 2 ccm Wasser aus, so wird das Filtrat durch einen

Tropfen Eisenchloridlösung violett gefärbt (infolge Bildung von Saligenin) — Erwärmt man 0,1 g Salicin mit 0,2 g Kaliumdichromat und 2 cem verdünnter Schwefelsäure gelinde, so entwickelt sich der angenehme aromatische Geruch des Salicylaldehyds

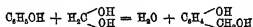
Beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit verdünnter Mineralsäure oder durch Einwirkung von Fermenten, z B Emulsin, zerfällt das Salicin in Saligenin und Dextrose $C_{10}H_{18}O_2 + H_2O = C_6H_5O_2 + C_6H_{12}O_6$. Daher ist das Salicin aufzufassen als ein Glukosid des Saligenins mit Dextrose

Prüfung 1) Salicin sei farblos, in Wasser klar löslich und schmelze bei 210° C ohne Färbung — 2) Die wässrige (1=50) Lösung werde weder durch Schwefelsäure getrübt, noch durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt (Blor) — 3) Dieselbe 2procentige Lösung werde weder durch Pikrinsäurelösung, noch durch Gerbsäurelösung, noch durch Jodlösung getrübt (Alkaloide würden Fällungen geben) — 4) 0,2 g Salicin verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln **Anwendung** Innerlich zu 0,3—1,0—6,0 und mehr auf einmal als Fiebermittel, bei Wechselfiebern 4,0—12,0 g während der fieberfreien Zeit Es steht dem Chinin an Wirksamkeit nicht nach und wurde früher zum Verfälschen desselben benutzt Salicin wird durch den Urin ausgeschieden, z Th unverändert, z Th als Saligenin, Salicylaldehyd und Salicylsäure

Saligeninum Saligenin. Salicylalkohol o-Oxybenzylalkohol $C_6H_5O_2$, Mol Gew = 124 Entsteht als Spaltungsprodukt des Salicins und wird seit 1894 auch synthetisch dargestellt

Darstellung. A) Aus Salicin 50 Th Salicin werden mit 200 Th Wasser übergossen und mit 8 Th Emulsin versetzt. Nach 12stündigem Stehen ist der grösste Theil des Saligenins heraukrystallisiert Das in Lösung befindliche Saligenin gewinnt man durch Anschnitteln mit Aether (Salicin ist in Aether unlöslich) Zur Reinigung krystallisiert man das so gewonnene Saligenin aus heissem Benzol um — B) Synthetisch erhält man das Saligenin nach Ledermann durch Kondensation von Phenol und Formaldehyd in alkalischer Flüssigkeit



Eigenschaften Farblose Rhomboeder oder Tafeln von fadem, schwach stüsslichem Geschmacke Sie schmelzen bei 82° C und beginnen schon bei 100° C zu sublimiren. Löslich bei 22° C in 15 Th Wasser, in siedendem Wasser fast in jedem Verhältnisse löslich, auch leicht löslich in Alkohol und in Aether, ferner in 50 Th Benzol Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Ferrichlorid violettblau gefärbt Uebergiesst man Saligenin in Substanz mit conc Schwefelsäure, so färbt sich das Saligenin blutroth, die rothe Färbung theilt sich beim Stehen auch der Schwefelsäure mit Von kalter 25 proc Salpetersäure wird es zu einer gelbbraunen Flüssigkeit gelöst, welche sich beim Verdünnen mit Wasser trübt infolge Ausscheidung von Salzein

Prüfung. 1) Saligenin sei farblos und schmelze bei 82° C Die wässrige Lösung sei neutral und werde weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid verändert — 2) 0,2 g Saligenin sollen beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens Spuren eines glühbeständigen Rückstandes hinterlassen, der meist aus Natriumkarbonat bestehen wird.

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung Man giebt das Saligenin ebenso wie das Natriumsalicylat und zwar zweistündlich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Oblatenpulver gegen akuten Gelenkrheumatismus Es wirkt in kleineren Gaben und nachhaltiger als Natriumsalicylat

Pilulae Salicini

Rp Salicini	5,0
Piperis mgn	2,5
Extracti Gentiani	5,0
Radietis Gentianae q s	

Fiant pilulae No 100 Dreistündlich in der fieberfreien Zeit je 10 Pillen, bei Intermissionen

Sirupus Salicini

Rp Salicini	5,0
Sirupi Sacchari	150,0

Zweistündlich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Esslöffel, bei Keuchhusten.

Agopyrin von Apotheker FRAESEL, Specialität gegen Influenza Tabletten Jede Tablette enthält 0,25 g Salicin, 0,025 g Ammoniumchlorid und 0,025 g Chininsulfat

Antiarthrin von SELL & Co ist eine Specialität, welche hauptsächlich die Extraktivstoffe der Rosskastanie, Salicin, Salzsäure, Saligenin und Dextrose enthält und in der Form von Pillen in den Handel kommt Gegen Gicht empfohlen (E. MEXON'S Bericht von 1899)

Salolum.

Man versteht unter „Salolen“ die Ester der Salicylsäure mit Phenolen, unter „Salol“ schlechthin aber den Ester der Salicylsäure mit dem gewöhnlichen Phenol C_6H_5O

I Salolum Phenylum salicylicum (Germ.) Salol (Brit. Helv. U.-St.) Salicylate de phenol. Salicylsäure-Phenylester Phenylsalicylat $C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$ Mol. Gew. = 214

Darstellung. Diese erfolgt fabrikmässig durch Verestern von Phenol und Salicylsäure nach mehreren Verfahren. Z. B. werden molekulare Mengen von Natriumsalicylat und Phenolnatrium mit Chlorphosphor (in der Regel Phosphoroxychlorid) erhitzt. Das Salol entsteht alsdann nach folgender Gleichung: $2C_6H_5ONa + 2C_6H_3O_2Na + POCl_3 = 8NaCl + PO_3Na + 2C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$. — Das Reaktionsprodukt wird durch Aussüssen mit Wasser von dem beigemengten Natriumchlorid und Natriummetaphosphat befreit, und der Rückstand aus heissem Alkohol unter Zusatz von Thierkohle umkrystallisiert.

Eigenschaften. Salol ist ein weisses Pulver, das unter dem Mikroskop betrachtet aus tafelförmigen Krystallen bestehend sich erweist, oder es stellt durchsichtige, tafelförmige Krystalle dar. Es besitzt schwach aromatischen Geruch, ist indessen, weil in Wasser so gut wie unlöslich, nahezu geschmacklos. Es löst sich in 10 Th. Alkohol oder in 0,8 Th. Aether, auch in Chloroform. Giebt man von einer alkoholischen Lösung etwas in Wasser, so entsteht eine Flüssigkeit von emulsionsartigem Aussehen, welche kleine Mengen Salol in feiner Vertheilung suspendirt enthält. Das Salol schmilzt in reinem Zustande zwischen 42 und 43° C. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es mit stark russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Während alkoholische Lösungen von Karbolsäure oder Salicylsäure mit Eisenchlorid eine blaue bezw. violette Färbung erzeugen, bringt eine alkoholische Lösung von Salol in wässriger Eisenchloridlösung eine Trübung, aber keine Färbung hervor. Dagegen bringt Eisenchlorid in einer alkoholischen Salollösung die charakteristische Violettärfärbung hervor.

Bromwasser fällt aus der alkoholischen Lösung ein weisses Pulver, Monobromsalol, welches aus Alkohol krystallinartige lange Nadeln bildet.

Mit Natronlauge erwärmt, löst sich das Salol auf, nach Zusatz von Salzsäure bis zur sauren Reaktion fällt Salicylsäure aus, da durch das Kochen mit Natronlauge der Aether verseift wird, indem sich Natriumsalicylat und Phenolnatrium bilden.

Prüfung. Salol muss farblos, geschmacklos und nahezu geruchlos sein. Ein stark aromatischer, dem Wintergrünöl sich nähernder Geruch ist einer Verunreinigung zuzuschreiben, reine Präparate zeigen diesen Geruch nur in sehr geringem Grade. — Es darf ferner feuchtes blaues Lackmuspapier nicht rothen (freie Säure, z. B. Salicylsäure oder Phosphorsäure). Mit 50 Th. Wasser geschüttelt, muss es ein Filtrat liefern, welches weder durch Eisenchloridlösung (1 Liqueur Ferri sesquichlorati + 19 Wasser) violett gefärbt (Karbolsäure, Salicylsäure), noch durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung (weisse Trübung = Sulfate bezw. Chloride) verändert werden darf. — Der Schmelzpunkt des Präparates muss zwischen 42 und 43° C. liegen. Hierbei ist nicht ausser Acht zu lassen, dass schon ein sehr geringer Feuchtigkeitsgehalt des Präparates den Schmelzpunkt erheblich herabdrückt. Es ist daher unbedingt nothwendig, das Präparat vor dieser Bestimmung durch Stehenlassen über Schwefelsäure gut zu trocknen.

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneistoffen

Anwendung. Das Salol findet innerlich als Ersatz der Salicylsäure und des Natriumsalicylates Verwendung als Antiparasiticum, Antipyreticum, hauptsächlich aber bei Rheumatismen und bei auf rheumatischen Affektionen beruhenden Erkrankungen. Bei akuten Rheumatismen wird es als prompt wirkend gerühmt, bei atypischem Gelenkrheumatismus soll es wirkungslos sein. — Die antipyretische Wirkung tritt nach grossen Dosen (2–3 g) sicher ein, Gaben unter 0,5 g sind ohne Erfolg. Neuerdings wird es bei Dysenterie und bei Cholera gerühmt. Einzelgaben sind 1 g, Tagesgaben 5–8 g. — Der Urin nimmt nach Salolgebrauch die Eigenschaften des Karbolharns an, er wird olivengrün, bei längerem Gebrauche des Mittels grünschwarz. Durch Ausschütteln des Harns mit Aether lässt sich in den meisten Fällen die als Spaltungsprodukt vorhandene Salicylsäure isoliren. Komprimirte Tabletten sind stets unter Zusatz von Stärke zu bereiten. Salolpulver sind stets mit indifferenten Zusätzen zu mischen, da sich sonst „Salol-Steine“ im Darne bilden. — Aeusserlich benutzt man es in Substanz als Antisepticum und Desodorans ähnlich wie Jodoform, ferner als Streupulver und in Form von aromatischen Tinkturen als Zusatz für Mundwasser. — Das Ueberziehen von Pillen mit Salol, um diese erst im Dünndarm zur Auflösung gelangen zu lassen, hat sich nicht bewährt.

Aqua dentifrida cum Salolo**Salol-Mundwasser****I Hamb Vorschlag**

Rp	1 Cocconellae pulv	
	2 Tartari depurati	55 30
	3 Spiritus (90 Proc)	1000,0
	4 Saloli	10,0
	5 Olei Menthae pip	1,3

Man bereitet einen Auszug von 1–3 und löst darin 4–5

II Drgkantz

Rp	Saloli	25
	Spiritus (90 Proc)	97,0
	Olei Menthae pip	05
	Olei Caryophyllorum	0,04
	Olei Carvi	0,04
	Saccharini	0,004

Gilt als Ersatz des als Odol bekannten Mundwassers

Pulvis antidiabeticus Dr WEISSBACH-HARTUNG Rp Saloli 86,0, Foliorum Uvae Ursi 10,0, Radix Valerianae 20,0, Lycopodium 80,0 (AUFBRUCH)

Salosantol Ist ein Gemisch von Salol und Sandelholzöl in Gelatinekapseln gegen Gonorrhoe

Antipyrin-Salol Gleiche Theile Antipyrin und Salol werden zusammengeschmolzen. Braunkliche Flüssigkeit, als Hämostaticum in Form von Tampons bei Uterinblutungen.

Pilulae antigonorrhoeae WERLER Es sind mehrere Vorschriften im Gebrauche. I Pichisalolpillen Rp Extracti Pichi Americani sicci, Saloli aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 80. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. II Santalsalolpillen Rp Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) Saloli aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 80. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. III Pichisantalpillen Rp Extracti Pichi Americani sicci, Olei Santali flavi Ostindici (oder Olei Santali rubri) aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 80. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit.

Illodin-Zahnwasser. Rp Olei Menthae piperitae 1,5, Olei Caryophyllorum 2,0, Olei Rosae 0,8, Olei Anisi 0,5, Menthol 1,5, Saloli 1,0, Cocconellae 1,0, Spiritus (90 proc) 180,0

Salolgaze 10 Proc. Gaze zu salicylate de phenol 10proc (Gall) Rp Saloli 1 kg, Spiritus (90 proc) 13,5 kg, Terebinthinae 0,5 kg Gaze q s. Es ist wie bei Karbolgaze Bd I, S 31 zu verfahren. 1 kg Gaze soll 1,65 kg der Lösung zurückhalten. Die getränkte Gaze ist bei 20–25°C zu trocknen.

Salicool. Französische Specialität, kosmetisches Antisepticum, ist ein Gemisch von Salicylsäure, Wintergreenöl, Methylalkohol und Wasser.

Salol-Streupulver Saloli 0,5, Amyli 50,0

Salol-Mundwasser I Caryophyll, Cort Cinnam coyl, Fruct Anisi stellati aa 20,0, Cocconellae 10,0, Spiritus 2000,0. Digere per dies octo in colatura solve Ol Ment pip 10,0, Saloli 50,0 (SALOL). II Saloli 5,0, Spirit dil 100,0, Tinct Cocconellae 4–5,0, Ol Ment pip gtt 2. Ol Rosarum gtt 3 (B. FRICKER)

Kampher-Salol, ein molekulares Gemisch von Kampher und Salol in dem Verhältnisse $C_{15}H_{10}O$ $C_{12}H_{10}O$, ist eine hellgelbliche, ölige Flüssigkeit.

Nitrosalol, $C_6H_4(OH)CO_2$ $C_6H_4NO_2$, Salicylsäure p Nitrophenylester. Durch Kondensation von Salicylsäure mit p-Nitrophenol zu erhalten. Gelblich weisses, geruch- und geschmackloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether.

Schmelzpunkt 148°C Wird durch Alkalien und im Darms in Salicylsäure und p Nitrophenol gespalten

Methylsalol, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{COO}_2\text{C}_6\text{H}_5$, ist Parakresotinsäure Phenylester

Phenosallyl besteht aus 9 Th Phenol, 1 Th Salicylsäure, 2 Th Milchsäure und 0,1 Th Menthol, ist naturlich eine Mischung und soll als Antisepticum verwendet werden

II Chlorsalole Salicylsäure-Chlorphenylester. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2(\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl})$ Mol Gew. = 248,5. Die Chlorsalole werden dargestellt, indem man auf Mischungen von Salicylsäure mit o Chlorphenol bez p Chlorphenol bei etwa 140°C Phosphorpentachlorid einwirken lässt

o-Chlorsalol Farblose, bei 55°C schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

p-Chlorsalol Farblose, bei 72°C schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

Die Chlorsalole werden im Organismus in Salicylsäure und die zugehörigen Chlorphenole gespalten und an Stelle des Salols empfohlen, vor welchem sie sich durch energichere desinficirende Wirkung auszeichnen sollen

III Tribromsalol Salicylsäure-Tribromphenylester. Cordol $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3$. Mol. Gew. = 451 Wird durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Salicylsäure und Tribromphenol dargestellt analog dem Salol

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle Schmelzpunkt 189°C Wird im Organismus in Salicylsäure und Tribromphenol gespalten Anwendung als Darmantisepticum

IV Diodsalol. Diodsalicylsäurephenylester. $\text{C}_6\text{H}_4\text{J}_2(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$ Mol. Gew. = 406

Zur Darstellung lässt man äquimolekulare Mengen von Salol und Jod in alkoholischer Lösung aufeinander einwirken unter Bindung der entstandenen Jodwasserstoffsäure durch Quecksilberoxyd Die Trennung vom Jodquecksilber erfolgt durch fraktionirte Krystallisation

Farblose, seidenglänzende Nadeln vom Schmelzpunkt 135°C , unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether

Wird als Antisepticum an Stelle des Jodoforms und zum innerlichen Gebrauche als Ersatz des Natriumsalicylats und des Kaliumjodids empfohlen

V Meta-Kresalol Salicylsäures Meta-Kresol. Salicylsaurer Metakresyläther. Metakresylsalicylat. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)$ (1:3). Mol. Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Meta Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos, fast geschmacklos Schmelzpunkt $73-74^{\circ}\text{C}$ Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in m-Kresol und Salicylsäure Die Wirkung ist die gleiche wie die des Phenylsalicylats

VI Para-Kresalol Salicylate de crésol (Gall) Cresalol. Salicylsäures Para-Kresol. Salicylsaurer Parakresyläther. Parakresylsalicylat. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)$ (1:4) Mol. Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Para-Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos und fast geschmacklos Schmelzpunkt $39-40^{\circ}\text{C}$ Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in Salicylsäure und p-Kresol Das im Darms abgespaltene p-Kresol findet sich im Urin zum Theil als atherschwefelsaures Salz, zum Theil als Oxybenzoesäure wieder

Para-Kresalol wirkt wie Salol, ist aber wirksamer und doch ungiftiger als dieses (man denke an die gleichen Verhältnisse bei Kresol und Phenol) Anwendung bei Rheumatismus und in den Anfangsstadien der Cholera

VII Xylenol-Salole $C_6H_4(OH)CO_2C_6H_4(CH_3)_2$ Mol. Gew. = 242 Werden durch gestell durch Einwirkung wasserentziehender Mittel, z B Phosphorpentachlorid, auf Gemische äquimolekularer Mengen von Xylenolen und Salicylsäure

Salicylsaures o-Xylenol Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $36^{\circ} C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

Salicylsaures m-Xylenol. Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $41^{\circ} C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

Salicylpulver p-Xylenol Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $37^{\circ} C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

VIII Betolum Naphthalolum (Ergänzb) Naphthosolol Naphtholum salicylicum Salnaphthol. Salicylsäure-Naphthyläther (β) β -Naphthylsalicylat Salicylate de naphthol β (Gall) $C_7H_5O_2 \cdot C_{10}H_7$ (β) Mol. Gew. = 204

Darstellung Wird in analoger Weise wie das Salol dargestellt, indem man Phosphororychlorid auf ein Gemenge von β Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat einwirken lässt

Eigenschaften. Ein rein weisses, aus glänzenden Krystallen bestehendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, Schmelzpunkt $95^{\circ} C$ In kaltem wie in heissem Wasser ist es so gut wie unlöslich, unlöslich auch in kaltem und in heissem Glycerin, schwer löslich in kaltem Alkohol und in kaltem Terpentinöl, leicht löslich in siedendem Alkohol (1 : 8), in Aether, Benzol, sowie in heissem bez warmem Leinöl In der Kälte wird es weder von Säuren noch Alkalien mittlerer Konzentration verändert Erst bei Einwirkung konzentrierter Säuren oder Aetzalkalien in der Hitze wird es in seine Komponenten (Salicylsäure und β -Naphthol) gespalten Kocht man also 0,5 g Betol mit 5 cem Natronlauge, so löst es sich unter Bildung von β Naphthol Natrium und Natriumsalicylat auf Uebersättigt man diese Lösung nach dem Erkalten mit Salzsäure, so scheidet sich Salicylsäure (gemengt mit β -Naphthol) in feinen Nadeln aus Löst man 0,1 g Betol in 10 cem Alkohol, so bringt 1 Tropfen stark verdünntes Eisenchlorid in dieser Lösung Violettfärbung hervor Umgekehrt wird eine stark verdünnte Eisenchloridlösung nur getrübt, nicht gefärbt, wenn man sie mit 10—20 Tropfen obiger alkoholischer Betollösung versetzt — Uebergiesst man 0,1 g Betol mit 2—3 cem reiner Schwefelsäure, so nimmt es reinetronengelbe Färbung an, und nach einigen Sekunden erhält man eine ebensolche Lösung Durch Zusatz einer Spur Salpetersäure geht diese Färbung in eine olivenbraungrüne über (Unterschied vom Salol)

Prüfung 1) Der Schmelzpunkt des getrockneten Betols liege bei $95^{\circ} C$ — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Mineralische Verunreinigungen) — 3) Schüttelt man 1 g Betol mit 30 cem siedendem Wasser und filtrirt durch ein genasstes Filter, so darf das Filtrat a) nicht sauer reagiren (Salicylsäure, Salzsäure, Phosphorsäure), b) nach dem Erkalten keine krystallinischen Ausscheidungen zeigen (Salicylsäure, β Naphthol), auf Zusatz von Silbernitrat (Chloride oder Phosphate) oder Baryumnitrat (Sulfate) sich nicht trüben und durch Ferrichloridlösung nicht violett gefärbt werden

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Es wird in der nämlichen Weise wie Natriumsalicylat innerlich in Pulverform zu 0,3—0,4—0,5 g viermal täglich gegen Blasenkatarrh, namentlich bei gonorrhöischer Cystitis mit alkalischer Zersetzung des Harns und akutem Gelenkrheumatismus gegeben Aeusserlich in Form von Bougies (1 Th Betol und 4 Th Oleum Cacao) gegen Gonorrhoe — Die Ausscheidung des Betols erfolgt durch den Urin als Salicylsäure bez als β Naphthyl-Schwefelsäure

IX Alphol Salicylsäure α -Naphtholester $C_9H_5O_2$ $C_{10}H_7$ (c). Mol Gew. = 264. Diese dem Betol isomere Verbindung wird in gleicher Weise wie dieses durch Erhitzen von α -Naphtholnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphoroxychlorid dargestellt

Weisses, krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Alkohol, Aether und fetten Ölen leichter löslich Schmelzpunkt $83^\circ C$ Wird im Darm in α -Naphthol und in Salicylsäure gespalten

In Gaben von 0,5—1,0 g ist es mit gutem Erfolge bei gonorrhoeischer Cystitis und bei akutem Gelenkrheumatismus angewendet worden

X Salithymol Salicylsäurethymylester Thymylsalicylat. $C_9H_5(CH_3)C_9H_7O$ ($C_{17}H_{20}O_2$). Mol Gew. = 270

Wird in analoger Weise wie das Salol aus Thymolnatrium und Natriumsalicylat durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid dargestellt Weisses, krystallinisches Pulver von schwach süsslichem Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether leicht löslich — Wurde als innerliches Antisepticum empfohlen Die Dosierung ist wie beim Salol

Salvia.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Salviaceae.

I Salvia officinalis L. Heimisch von Spanien bis zu den adriatischen Küsten, vielfach kultivirt Strauch oder Halbstrauch mit aufrechten Ästen, grauhhaarig, Blüten in 1—8 bluthigen Halbkugeln in den Achseln eiförmiger, bald abfallender Hochblätter, Trauben bildend Korolle blauviolett, selten weiss, Oberlippe fast helmartig abgerundet oder fast ausgerandet, Mittellappen der Unterlippe gespreizt zweilappig Nur die zwei unteren Antheren fruchtbar mit nur einer Antherenhälfte und breitem, hebelartig funktionirendem Konnektiv — Verwendung finden die Blätter

Folia Salviae (Austr Germ.) Folium Salviae (Helv) Salvia (U-St) Herba Salviae hortensis. — Salbeiblätter. Gartensalbei. Muskatellerkraut. Salvel. — Plante fleurie de sauge officinale (Gall) Feuilles de sauge. — Sage. Garden-sage Leaves.



Fig 110
Geährtes Blatt
von Salvia
officinalis L

Beschreibung Sie sind ziemlich langgestielt, bis 10 cm lang, länglich bis lanzettlich, stumpf oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, abgerundet, schwach herzförmig oder geohrt (Fig 110), am Rande fein gekerbt, durch das hervorragende Adernetz stark runzelig, besonders auf der Unterseite graufilzig behaart — Spaltöffnungen fast nur auf der Unterseite, hoch emporgewölbt An der Oberseite zwei Palissadenschichten Die stärkeren Gefässbündel oben und unten von Kollenchymkeilen begleitet Der Filz der Blätter besteht aus 3—4 zelligen Gliederhaaren, die starkwandig, englumig, glatt, an den Septirungsstellen angeschwollen sind Ferner grössere und kleinere Köpfchenhaare mit bis 8 zelligem Kopf Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack bitter aromatisch

Bestandtheile. Aetherisches Öl (vergl unten), Gerbstoff 5 Proc, Stärke 1,6 Proc, Harz 5,6 Proc etc

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter im Mai und Juni vor der Entfaltung der Blüten, nach Austr während der Bluthzeit, von der angebauten Pflanze (Helv), trocknet nach Entfernung etwaiger Stengeltheile im Schatten und bewahrt sie geschnitten und von dem wollig-haarigen Staahe durch Absieben befreit in dichtschiessenden Blechgefässen auf 4—5 Th frische geben 1 Th trockne Beim Einkauf greibt man der „silbrigen“ Waare den Vorzug

Anwendung. Innerlich nur selten im Aufgusse (10—20 200) gegen Durchfall und Nachtschweiss, häufiger zu Mund- und Gurgelwassern bei Katarrh, Blutungen des Zahnfleisches, Speichelfluss, das ätherische Oel tropfenweise bei hartnäckigen Verschleimungen der Athmungswerkzeuge. Die Tinktur zu 30—50 Tropfen mehrmals täglich gegen übermässige Schweissabsonderung bei Schwindsucht, Rheuma.

Aqua Salviae. Salbeiwasser. Ergänzb. Aus 1 Th Salbei und q s Wasser 10 Th Destillat. Austr. Aus 1 Th Salbei und 15 Th Wasser 5 Th Destillat. Anfangs trübe, später klar. Ex tempore. Ol. Salviae gtt. II, Aq. tepid. 100,0.

Aqua Salviae concentrata (decemplex). Starkes oder concentrirtes Salbeiwasser. Eau de sauge concentrée. Ergänzb. Helv. Aus 50 Th frischen oder 10 Th getrockneten Salbeiblättern und q s Wasser bereitet man 100 Th Destillat, fügt diesem 2 Th Weingeist hinzu und destillirt 10 Th ab. — Nach Ergänzb. wird zum Gebrauch 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt.

Extractum Salviae wird wie **Extractum Absinthii** (Bd I, S. 408) dargestellt. **Tinctura Salviae** Aus 1 Th Salbei und 10 Th verdünntem Weingeist.

Guttae contra sudorem nocturnum		Species antarthriticae ad cubile	
H. E. RICHTER		Rp.	
Rp.	Ol. Salviae 0.1	Folior. Lavandul.	
Mixtur.	sulfuric. acidae 100	Folior. Rosmarin.	℥℥ 500,0
Pilsana de foliis Salviae (Gall.)		Folior. Salviae	1000,0
Tisane de sauge		Herb. Melilot.	500,0
Rp.	Folior. Salviae 5,0	Zosteris maris (Seegras)	2000,0
Aquae ebullientis	1000,0	Mixtur. oleo-balsam.	50,0
Nach ¼ Stunde abpressen		Spirit. camphorat.	15,0
		Füllung zu Matratzen für Gleichkranke und rheumatische Kinder	

Pulvis dentifricus herbarum		Spiritus Salviae	
Kräuter-Zahnpulver nach DIETZSCH		Wie Spirit. Juniperi Bd II, S. 163	
Wie Pulv. dentifric. c. China Bd I, S. 787, doch statt 1 und 2 mit einer Lösung von 15,0 Chlorophyll. Scutell. in 75,0 Aether und statt 4 mit Fol. Salviae pulv. subit. 150,0		Trochisci Morphini cum Salvia WALDENBURG	
		Die fertigen Pastillen werden mit je 1 Tropfen Ol. Salviae betropft	

Yel.		Schwammessig für Kälber	
Rp.	Infus. fol. Salviae 25,0	250,0	
	Borneol	15,0	
	Mellei crudi	35,0	

Dialysatum fol. Salviae und **Species ad Gargarisma dialysat.** Gölaz siehe Fussnote Bd II, S. 380, die Bestandtheile der Species sind Fol. Salviae, Herb. Plantag., Rad. Pimpinell., Flor. Sambuci.

Mundwasser von H. THIEL ist ein wengenstiger Auszug aus Salbei, Krauseminze und Sandelholz.

Radhorster Universalthee von J. SEIGERT enthält Salbei, Mohrkapseln, Bitterstiss, Huflattig, Eibischkraut, Quecken, Weidenrinde, Betonika.

Oilum Salviae (Ergänzb. Gall.) Salbeiol. Essence de Sauge. Oil of Sage.

Darstellung. Durch Destillation mit Wasserdampf erhält man aus dem Salbeikraute 1,8—2,5 Proc. ätherisches Oel.

Eigenschaften. Gelbliche oder grüngelbe Flüssigkeit von charakteristischem Geruch. Spec. Gew. 0,915—0,925. Drehungswinkel im 100 mm Rohre +10 bis +25°. Löslich in jedem Verhältniss in 90 procentigem, sowie in 2 und mehr Theilen 80 procentigem Spiritus.

Bestandtheile. Salbeiol verdankt seinen charakteristischen Geruch vornehmlich der Gegenwart von Thujon (Aceton), einem Keton $C_{10}H_{16}O$. Ausserdem sind in dem Oele nachgewiesen: Pinen $C_{10}H_{16}$, Cineol $C_{10}H_{18}O$ und Borneol $C_{10}H_{18}OH$. Pinen sowohl wie Borneol sind als Gemische beider optischer Modifikationen zugegen.

II. Zahlreiche andere Arten werden ähnlich verwertet, so **Salvia pratensis** L. (Herba Hormini pratensis), **S. Sclarea** L. und **S. Horminum** L. (Herba Sclareae seu Hormini sativi seu Gallitrici), **S. aurea** L., **S. integrifolia** R. et P. etc.

III. Andere Arten werden wegen des in der Epidermis der Fruchtschale enthaltenen Schleimes angewendet, so kommen aus Mexiko unter dem Namen Chiasamen zuweilen die Früchte von **Salvia Columbariae** Benth., **S. Chia** R. et P., **S. hispanica** L.,

S. urticifolia L., *S. polystachya* (?) u. a. in den Handel. Sie sind bis 8 mm lang, 1 mm breit, cylindrisch, an den Enden zugespitzt. Glatt, glänzend, von grauer Farbe mit braunen Flecken. Man soll ihnen zuweilen die Früchte von *Plantago Payllium* L. substituieren (Band II, S. 652).

Sambucus.

Familie der Caprifoliaceae — Sambuceae.

1 Sambucus nigra L. Verbreitet durch fast ganz Europa, vielfach kultiviert. Stranch oder Baum mit verkümmerten oder fehlenden Nebenblättern, Blätter unpaarig, meist zweifach gefiedert, die Fiedern kurz gestielt, eiförmig lang zugespitzt, am Rande ungleich gesägt. Doldenrispen endständig, ihre letzten Verzweigungen meist dichotom. Die wohlriechenden Blüten gelblich-weiß. Die fünf Kelchzähne stumpf-dreieckig, Krone mit kurzer Röhre und fünf stumpfen Lappen. Staubblätter fünf, pfeilförmig, mit gelben Antheren (Fig. 111). Der kurze Griffel mit drei kopfförmigen Narben. Frucht eine schwarze Beere, vom Kelchsaum genabelt, saftig, mit meist drei Steinen, die eiförmig zugespitzt, auf dem Rücken gewölbt und querrunzelig sind.



Fig. 111
Blüte von *Sambucus*
nigra L.

Man verwendet 1) die Blüten

Flores Sambuci (Aust. Germ.) Flos Sambuci (Helv.)

Sambuci Flores (Brit.) — Holunderblüten. Fliederblüten. Holderthee. Fliederthee. Kailkenblumen. Hütschelblumen. — Fleur de sureau (Gall.) — Elder Flowers.

Bestandtheile. 0,025 Proc. atherisches Oel. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur butterartig, hellgelb oder gelbgrün, von starkem Holundergeruch. Enthält ein Terpen $C_{15}H_{24}$ und anscheinend ein Paraffin.

Ausserdem sind Gerbstoff und Schleim aufgefunden.

Verwechslungen und Verfälschungen. 1) Blüten anderer *Sambucus*-Arten: *Sambucus Ebulus* L., Blüten weiss mit purpurrothen Antheren. *S. racemosa* L., Blüten grünlich mit gelben Antheren. *S. canadensis* L. vergl. unten.

2) Bluthenköpfchen von *Achillea Millefolium* L., als von einer Komposite abstammend leicht zu erkennen (Bd. II, S. 393).

3) Blüten von *Spiraea Ulmaria* L., Staubblätter zahlreicher, 5—9 getrennte Fruchtblätter (Vergl. *Spiraea*).

4) Geschälte Hirse.

Einsammlung und Aufbewahrung der Blüten erfordern bei dem von Ende Mai bis Anfang Juli blühenden Holunder besondere Sorgfalt, da sie gegen Nässe äusserst empfindlich sind und leicht missfarbig werden. Eine nach Vorschrift der Arzneibücher gelblich gefärbte Waare ist nur zu erlangen, wenn man die Blüten bei sonnigen Wetter in den späteren Tagesstunden und nicht etwa nach einem Regen oder am frühen Morgen pflückt. Man schneidet die eben erst aufgeblühten „Trauben“ möglichst kurzstielig ab, entfernt dickere Stängel, trocknet in dünner Schicht schnell, nöthigenfalls bei künstlicher Wärme (ca. 30° C) und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechgefassen auf. Durch Schneiden dieser Blütenstände erhält man keine vorschriftsmässig stielfreie Waare, man reibt sie daher, sobald sie soweit trocken sind, dass sie sich bei gelindem Reiben auf einem mittelfeinen Drahtsiebe von den Stielen trennen, ab, entfernt Gras und Staub durch Absieben und trocknet sie vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefässe scharf nach, am besten im Kalktrockenschranke. 5—6 Th. frische Blüten geben 1 Th. trockne, 8 Th. frische etwa 1 Th. trockne, stielfreie Waare.

Flores Sambuci saliti, nach Art der gesalzenen Rosenblätter, dienen nach Brit zur Bereitung des Aqua Sambuci

Anwendung Innerlich im Aufguss (5—15 200) für sich oder mit anderen schweisstreibenden und auswurfbefördernden Mitteln bei Erkältungen sehr gebräuchlich, ausserlich zu Kauterisierungen, Bähungen, Gurgelwassern Sie bilden einen Hauptbestandtheil des bekannten St Germanthees

Aqua seu Hydrolatum Sambuci Holunderblüthenwasser. Fliederwasser
Eau distillée de sureau. Elder-flower Water Ergänzb Aus 1 Th Blüten und
q s Wasser 10 Th Destillat — Brit Aus 1 Th frischen oder einer entsprechenden
Menge eingesalzener Blüten und 5 Th Wasser 1 Th Destillat — Gall Aus 1 Th
Blüthen und q s Wasser mittels Dampfstrom 4 Th Destillat

Aqua Sambuci concentrata (decemplex) Ergänzb und Helv Wie Aq Sal
vias conc S 779

Ptisana de floribus Sambuci (Gall) Tisane de sureau 5 Th Blüten, 1000 Th
siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Flos sambucus (Gall)		Pulvis Sambuci compositus	
Fomentation avec la fleur de sureau.		Pulvis ad Erysipelas die Rose Streupulver auf	
Rp	Flor Sambuci 80,0	Rp	Flor Sambuci pulv 30,0
Aque ebullientis q s ad colatur 1000,0		Boli Armenae 10,0	
		Creas preparatas 10,0	
		Farnae Trid 50,0	
Species diaphoreticae (Münch Vorschr)			
Rp	Flor Sambuci		
	Flor Tiliae		
	Flor Verbae aa		

2) Die Früchte **Fructus seu Baccae Sambuci**. Grana Actes — Holunder- oder Fliederbeeren Hütscheln — Fruit de sureau

Beschreibung Die Frucht ist eine tief violett gefarbte, rundlich eiförmige Stein-
beere mit meist drei vom steinharten Endocarp umhüll-
ten Samen. Die Steinkerne sind runzelig, unter einem
dünnen Parenchym enthalten sie stark verdickte, kurze,
radial gestreckte, vielfach ineinander verschobene und
miteinander verzapfte Stenzellen und unter denselben
zwei Faserschichten, deren Zellen an den Enden abgerun-
det, spitz oder knorrig gegabelt sind. Im Samen ein
ziemlich grosses Endosperm, das den geraden Embryo umschliesst.



Fig 112
Früchte von Sambucus nigra L

Bestandtheile Aepfelsäure, Weinsäure, Zucker, Gerbstoff. Der Farb-
stoff wird mit Brech Weinstein iothviolett gefärbt, durch Bleessig grün gefärbt

Succus Sambuci inspissatus (Ergänzb Helv) Roob Sambuci (Austr) Ex-
tractum Sambuci Holundermus Holundersalse Fliederkreide.
Rob de sureau. Frische, reife, abgestielte Holunderbeeren werden für sich oder mit
wenig Wasser (in einer zinnernen Schale) erhitzt, bis sie zerplatzt sind, man lässt auf
einem Haarsiebe den Saft abfliessen, presst den Rückstand aus und dampft entweder den
durch Absetzenlassen und Durchsieben gereinigten Saft zu einem dicken Extrakt ein, dem
man nach Ergänzb noch warm auf 12 Th 1 Th gepulverten Zucker zumsieht — nach
Austr auf 9 Th 1 Th gepulv Zucker zusetzt und zur Roobdicke verdampft — oder löst nach
Helv in 6 Th denselben 1 Th Zucker und dampft dann zur Honigdicke ein. Ein roth
braunes Mus, wie es Ergänzb verlangt, wird man nur bei Benutzung einer kupfernen
oder porcellanen Schale erhalten, ein violettbraunes nach Helv durch Erhitzen
in einer zinnernen Schale, eiserne Geräthe sind zu vermeiden. Darstellungszeit August,
September Ausbeute 20—24 Proc. Das Mus findet als Bestandtheil des Electuarium
lentivum (Austr), ferner in Fliederthee oder in Mixturen zu 10—15 g als schweisstreibendes
Mittel Anwendung. Im Haushalte färbt man damit Lederhandschuhe, in manchen
Gegenden wird es dem Pflaumenmus zugesetzt

Succus e fructu Sambuci (Gall) Suc de fruits de sureau wird wie Suc de
nerprun (Bd II, S 727) dargestellt

Vinum Sambuci Holunderbeerwein. Die reifen, entstieltten Früchte liefern
beim Vergähren des frischen Saftes mit Zucker unter Hefezusatz einen billigen und
schmackhaften Wein (Frontignac) der als Weinfarbe vielfach benutzt wird

Weinfarbe, Farbewein *Vin de tinte*, in Frankreich gebräuchlich, ist ein mit Alaun versetzter Saft von *Sambuc nigra* und *S. Ebulus*

3) Die Blätter *Folia Sambuci*. — Holunderblätter. — *Feuilles de sureau*. — Elder leaves

Beschreibung. Die Epidermiszellen der Oberseite sind polyedrisch, dickwandig mit weniger Cuticula, Spaltöffnungen fehlen, mit kurzen, einzelligen Haaren Epidermiszellen der Unterseite schwach wellig und die Radialwände rosenkranzförmig verdickt Cuticula grobwellig, Spaltöffnungen zahlreich, gross Unter der Oberseite eine Reihe von Palissaden Geruch und Geschmack unangenehm

Bestandtheile Nach DE SANCTIS (1895) ein Alkaloid, das dem Coniin nahe stehen soll

Verwendung. Gegen Wassersucht, auch als Fälschung des Thee (Vergl Thee)

4) Die Rinde *Cortex Sambuci* — Holunderrinde. — *Ecorce de sureau* (Gall) — Elder bark

Man verwendet die im Frühling von den jungen Zweigen geschälte und durch Schaben vom Kork befreite Rinde

Beschreibung. Die primäre Rinde mit Kollenchym, Bündeln primärer Fasern und Sklerenchym mit rothbraunem Inhalt Markstrahlen bis vier Zellreihen breit, die Baststrahlen durch Faserbündel concentrisch geschichtet Krystallsand in allen Rindentheilen Geruch und Geschmack widerlich

Bestandtheile. Angeblich dasselbe Alkaloid wie in den Blättern

Verwendung. Ehemals als Abführmittel, heute nur noch vom Volke gegen Wassersucht gebraucht Ein daraus bereitetes Flindextrakt wird von LAMOROS unter der Bezeichnung *Sambucium* in Gaben zu 25 g als harntreibendes Mittel empfohlen

Wassersuchtmittel von BREDA besteht im wesentlichen aus *Cortex Sambuci*, *Radix Bryoniae* und *Semen Genestae*

II Sambucus racemosa L. In den gemässigten Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas Strauchartig Blättchen länglich elliptisch Blüthen in dichtbehaarten Rispen. Blüthen zuerst grünlich, dann gelblich weiss Staubbeutel gelb Früchte scharlachroth Mark gelbbraun. Die Gerbstoffschläuche mit braunem Inhalt (vergl oben) fehlen der Rinde

Man verwendet die Blätter

Tinctura viridans

Grüne Essenz

Rp Folior Sambuci racemos recent cont 250,0

Spiritus diluta 1000,0

Zum Farben von Likören etc Vor Licht geschützt aufzubewahren

III Sambucus Ebulus L. Heimisch durch Europa bis nach Nordafrika und Persien Stengel krautartig, mit lanzettlichen, gesagten Nebenblättern Blättchen langhohl lanzettlich, zugespitzt, gesägt Doldenrispe flach Blüthen weiss, aussen röthlich, Staubbeutel roth Frucht schwarz, selten grün Die ganze Pflanze gilt als giftig

Man verwendet die Früchte

Fructus s. Baccae Ebuli. — Aftichbeeren. — *Bales d'hièble* (Gall), die getrocknet bisweilen als gelindes Abführmittel gebraucht werden Aus ihnen bereitet man den

Succus Ebuli *Succus e fructu Ebuli* *Suc d'hièble* (Gall) genau so wie *Succus Sambuci*

Der frische Saft wird auch einer Gährung unterworfen und auf Weingeist verarbeitet. Ferner giebt er eine blaue Farbe für Leder und Garn

Die Wurzel ist ein Bestandtheil des Wüthlnberthees von Pfarrer KNEPP und scheint hier zu Vergiftungen Veranlassung gegeben zu haben

IV Sambucus canadensis L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Karolina, bei uns häufig kultivirt In den Vereinigten Staaten verwendet man die fast geruchlosen

luthen wie bei uns die von I (*Sambucus* Elder. U-St) Sie enthalten 0,5 Proc therisches Oel von butterartiger Konsistenz, aromatischem Geruch und leicht bitterem Geschmack Die Rinde enthält Baldriansäure

Sandaraca.

Sandaraca Resina Sandaraca (Erganzb) — Sandarak Sandarach — Sandarague (Gall.)

Ist das aus Einschnitten in die Rinde oder freiwillig anstretende Harz der *Calitris quadrivalvis* Vent (Coniferae — Pinoidae — Cupressineae — Actinostroinae), heimisch in den Gebirgen des nordwestlichen Afrika, besonders im Atlas Kommt bei Mogador in den Handel.

Beschreibung. Rundliche Körner oder stalaktitenartige Massen, die bis 1,5 cm dick und 3,5 cm lang werden Die besten weissgelb und durchsichtig, geringere bis rötlichbraun Von aussen sind die Stücke weisslich bestäubt Bruch muschelig, glasglänzend Beim Kauen zerfällt Sandarac zu einem Pulver und klebt nicht an den Zähnen Geschmack bitter, Geruch schwach aromatisch

Völlig löslich in Alkohol, Aether, Amylalkohol, Aceton, 0,5—1,0 proc Kahlauge und manchen ätherischen Ölen, wenig löslich in Benzol, Toluol, Xylol, Chloroform, Petroläther, Terpentinol und Schwefelkohlenstoff Konzentrierte Schwefelsäure löst mit kirschroter Farbe, welche Lösung beim Verdünnen mit Wasser violette Blättchen fallen lässt

Bestandtheile nach BALZER (1896) 85 Proc Sandaracolsäure $C_{24}H_{40}O_2(OH)(CH_2)_4COOH$, 10 Proc Callitriolsäure $C_{24}H_{40}O_2(OH)COOH$, 1 Proc ätherisches Oel, 84 Proc Bitterstoff, 0,56 Proc Wasser, 0,1 Proc Asche

Verfälschungen Kolophonium, Resina Pini, Dammar, Mastix (indessen ist dieser doppelt so theuer, kommt also wohl nur als Verwechslung vor)

Prüfung Kolophonium erhöht ebenso wie Resina Pini die Saurezahl und erhöht die in Aether löslichen Bestandtheile Dammar drückt die Saurezahl herab Mastix erweicht beim Kauen und ist in Terpentinol leichter löslich wie Sandarak

Bestimmung der Saurezahl nach K. DRENNER 1 g Sandarak übergiesst man mit 20 ccm $\frac{1}{2}$ -N alkoholischer Kahlauge, 50 ccm Petroleumbenzin (0,700 spec Gew) und lässt 24 Stunden wohl verschlossen stehen. Dann titirt man ohne Wasserzusatz mit $\frac{1}{2}$ -N Schwefelsäure zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter Lauge $\times 28,03$ = Saurezahl K. DRENNER fand 180—160

Aufbewahrung Anwendung. Sandarak wird ganz und als feines Pulver vorzüglich gehalten Man benutzt ihn zu Pflastermischungen und Zahnkitten, in der Technik zu Lackfirnissen, gepulvert für Bühnenzwecke (zum Befestigen künstlicher Bärte etc)

II Australisches oder Tasmanisches Sandarak wird von mehreren Arten derattung *Calitris* geliefert, es kommen in Betracht hauptsächlich *C verrucosa* R Br,

PREISSI Miquel, *C calcarata* R Br, *C australis* Sweet Die Stücke des Harzes sind meist grösser wie die von I, sie zeichnen sich durch verhältnissmässig reichliche Löslichkeit in Petroläther aus (22—36 Proc) Das Harz scheint sich für die Verwendung ebenso gut zu eignen wie I

Bildhauserlack, Petersburger Bogen.

Ep	Copal (Mama)	200,0
	Sandaracene	150,0
	Aetheris	50,0
	Olei Ter. bruth	200,0
	Spiritus	450,0

Bronzefarbe auf Eisen

Sandarac wird in Kahlauge gelöst, mit Wasser verdünnt, mit Kupfersulfatlösung versetzt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet, in Terpentinol gelöst

Buchbinderlack

Pp	Camphorne	10,0
	Mastisches	100,0
	Sandaracene	250,0
	Alkohol absolut	650,0

Der Lack kann durch Drachenblut, Gutt, Fuchsin etc beliebig gefärbt werden Die zu überziehenden Bilder, Karten und dergl werden zuvor zweimal mit Hausenblasenlösung bestrichen.

Glutino Birtwachs		Matlack, zur Nachahmung mattgeschliffenen Glases	
Rp	Mastiches 50	Rp	Mastiches 10,0
	Sandarac 10,0		Sandarac 50,0
	Colophon 50,0		Aethers 800,0
	Aethers 5,0		Benzol 800,0—400,0
	Alcohol absolut 50,0		
Holländischer Möbellack Buchu		Mobelpolier, zum Nachpoliren	
Rp	Lacca in tabulis 80,0	Rp	Sandarac 20,0
	Colophon 70,0		Benzol 10,0
	Sandarac 100,0		Spiritus 800,0
	Terebinth larin 70,0		Benzi 670,0
	Spiritus 780,0		
Hollack		Papierschilderlack	
Rp	Sandarac pulv 130,0	Etiquettenlack Sanderack	
	Lacca in tabulis pulv 100,0	Rp	1 Sandarac 25,0
	Mastiches pulv 80,0		2 Alcohol absolut 20,0
	Sanguine Draconis pulv 30,0		3 Alcohol absolut 60,0
	Eisn 15,0		4 Camphora 7,5
	Terebinth larin 60,0		5 Terebinth larin 5,0
	Alcohol absolut 650,0		
Lacke für Photographen		Man schüttelt 1 einige Augenblicke mit 2 in einer Flasche, giesst das Flüssige fort, fügt 3—5 hinzu und filtrirt, sobald Alles gelöst ist. Ein ganz vorzüglicher Lack! Die zu lackirenden Schilder müssen der Unterlage dicht anhaften, völlig trocken sein und vorher zweimal mit verdünntem Colledium (Coll., Aether 88) oder verd. Gummischleim überzogen werden. Der Lack wird zweimal aufgetragen, er trocknet schnell. Unsauber gewordene Schilder reinigt man mit 1 10 verdünntem Salzwasser.	
1 Negativlack für heisse Platten.			
Rp	Camphora 50		
	Terebinth larin 5,0		
	Olea Ricini 10,0		
	Sandarac 50,0		
	Spiritus 800,0		
2 Retouchir Matlack (DAVID & SCOLLE)			
Rp	Balsam canadensis 10		
	Sandarac 4,0		
	Benzol 23,5		
	Aethers 45,0		
3 Spiritus-Matlack Buchu		Tapetenlack	
Rp	1 Sandarac 100,0	Rp	Lacca in granis
	2 Aethers 800,0		Mastiches
	3 Benzol 100,0		Terebinth larin 50,0
			Eisn 30,0
			Sandarac 100,0
			Spiritus (88 proc) 750,0
Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und giesst klar ab		Universal-Lack, elastischer Buchu	
Lack für Oelgemälde und Oelschilder.			
Rp	Sandarac coat 250,0	Rp	Colophon I 60,0 II 80,0
	Mastiches 100,0		Mastiches 60,0 80,0
	Balsam Copiv 80,0		Sandarac 120,0 180,0
	Terebinth larin 70,0		Spiritus 780,0 680,0
	Olea Terebinth 100,0		Camphora 80,0 —
	Alcohol absolut 450,0		
Universal-Weingelack von MILLER			
Rp	Camphora 15,0		
	Mastiches 250,0		
	Sandarac 250,0		
	Alcohol 500,0		
Man löst im Wasserbade. Dieser Lack lässt sich gut poliren			

Sanguinaria.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroidae — Chelidoniae.

Sanguinaria canadensis L. Heusch im atlantischen Nordamerika. Stände mit kriechendem Rhizom, dem jährlich ein handförmig gelapptes Blatt und ein einblüthiger Schaft mit grosser weisser Blüthe entspringt. Kronblätter 8—12, Kelchblätter 2, Staubblätter zahlreich, Frucht eine längliche, zweiklappige, vielsamige Kapsel.

Verwendung findet das Rhizom

† Rhizoma Sanguinariae. Radix Sanguinariae canadensis. Sanguinaria (U St) — Blutwurz. — Bloodroot.

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem Rhizom. Dasselbe, ein Sympodium, ist bis 5 cm lang, 1 cm dick, gegliedert, am Ende jedes Gliedes mit der Narbe der Axe

und auf der Oberseite von den Blattnarben undeutlich geringelt. Auf der Unterseite die Narben der abgeschnittenen Wurzeln. Farbe aussen dunkel zimtbraun, innen heller. Frisch von schwach aromatischem Geruch, Geschmack scharf und bitter. Man sammelt die Droge im Herbst. — Das Mikroskop lässt eine dünne Rinde und einen Kreis relativ kleiner, runder, Gefässbündel erkennen, die das grosse Mark einschliessen. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit lebhaft rothem Inhalt (Milchsaft) umgewandelt. Im Parenchym reichlich Starkekörnchen, die rund sind und 8–20 μ messen. Legt man einen Querschnitt durch die Droge in einen Tropfen massig verdünnter Salzsäure, so sieht man im Parenchym überall reichlich rothe Krystalle der salzsauren Alkaloide anschliessen.

Bestandtheile Alkaloid Chelerythrin $C_{12}H_{11}NO_4(OCH_3)_2$, dasselbe ist farblos, liefert aber gelbe Salze, Sanguinarin $C_{10}H_{11}NO_4(OCH_3)_2$, β -Homochelidonin und γ -Homochelidonin $C_{10}H_{10}(OCH_3)_2NO_2$, beide farblose Salze liefernd, Protopin $C_{10}H_{11}NO_2$.

Verwechslung Die Droge ist mit dem Rhizom von *Chamaelirium carolinianum* Willd. verwechselt worden. Dasselbe ist ähnlich der Gestalt nach, aber grün und weisslich geringelt. Im Innern zeigt es zerstreute Gefässbündel und keine Sekretzellen.

Aufbewahrung. Anwendung Das im Herbst gesammelte, von den Wurzeln befreite Rhizom wird unter den starkwirkenden Mitteln aufbewahrt. Man gebraucht es innerlich zu 0,03–0,8 bei Verdauungsstörungen und Verschleimungen der Luftwege, zu 0,4–0,8 als Pulver oder Abkochung in den gleichen Fällen wie *Ipecacuanha*, ausserlich in Pulverform gegen Flechten, Nasenpolypen etc. Starke Dosen wirken emetisch und purgirend. Die Blutwurzel gilt seit lange als Sondermittel gegen Krebs.

Grösste Einzelgabe 1,0, grösste Tagesgabe 3,0 (Hagen). In der Therapie bei Pferden und Rindern zu 3–5 g als Fiebermittel.

† **Aestum Sanguinariae** (Naton form) **Vinegar of Sanguinaria**. Aus 100 g gepulverter Blutwurzel (No 30) und q s verdünnter Essigsäure (U-St = 6 Proc $C_2H_4O_2$) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befechten 50 cem) 1000 cem Perkolat. Man benutzt einen gläsernen Perkolator, wie zu den folgenden.

† **Extractum Sanguinariae fluidum** (U-St) **Fluid Extract of Sanguinaria**. 1000 g gepulverte Blutwurzel (No 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 225 cem Weingeist (91 proc), 75 cem Wasser und 50 cem Essigsäure (U-St = 86 proc), stellt 48 Stunden warm und erschöpft dann im Verdrängungswege mittels einer Mischung aus 750 cem Weingeist und 250 cem Wasser, man fängt die ersten 850 cem für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt.

† **Tinctura Sanguinariae** (U-St) 150 g Blutwurzel (No 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 60 cem Weingeist (91 proc), 40 cem Wasser und 20 cem Essigsäure (U-St = 86 proc), nach 24 Stunden perkolirt man mittels einer Mischung aus 600 cem Weingeist und 400 cem Wasser, so dass man 1 a 1000 cem Tinktur erhält.

† **Sirupus Sanguinariae** (Nat form) **Syrup of Sanguinaria or of Bloodroot**. 225 g gepulverte Blutwurzel (No 20) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 125 cem Essigsäure (U-St = 86 Proc) und 375 cem Wasser, bringt nach 2 Stunden in einen Perkolator, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, bis man 750 cem Perkolat erhalten hat, dampft dieses auf 450 cem ein, löst 800 g Zucker und bringt auf 1000 cem Sirup.

Glycerolatum Sanguinariae VAN DER ESPT
Rp Extract Sanguinar fluid 25
Glycerin 27,5

Pillulae purgantes GREEN
Rp Rhizom Sanguinar
Rhizomatis Rhei 3,0
Saponis medicat. 2,0

Man formt 1 a 50 Pillen

Sanguis.

Sanguis. Blut. Blood (engl.) **Sang** (franz.)

Allgemeines Das Blut besteht aus einer fast farblosen Flüssigkeit (*Liquor sanguinis* oder *Plasma*), in welcher zahlreiche feste Körperchen suspendirt sind. Diese werden als rothe und weisse Blutkörperchen unterschieden. Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen ist das Hämoglobin.

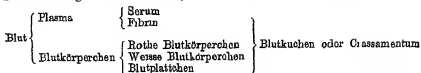
Das spec Gewicht des menschlichen Blutes ist durchschnittlich = 1,060. Man bestimmt dasselbe, indem man Blutropfen unmittelbar nach ihrem Austritt aus den Gefäßen in Glycerin-Wassermischungen von bekanntem spec Gewicht einfallen lässt. Als spec Gewicht des Blutes wird das spezifische Gewicht derjenigen Mischung angenommen, in welcher die einfallenden Bluttröpfchen zum Schwimmen gelangen.

Die Reaktion des Blutes innerhalb des Organismus ist stets alkalisch, diese alkalische Reaktion wird bedingt durch die in dem Blute gelösten alkalischen Salze. — Der Geschmack des Blutes ist salzig, der Geruch, *Haltus sanguinis*, welcher besonders beim Erwärmen auftritt, ist zwar schwach, aber eigenthümlich, er ruhrt her von kleinen Mengen in dem Blute vorhandener flüchtiger Fettsäuren. Die Blutmenge beträgt etwa $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{10}$ des Körpergewichtes.

Gerinnung. Wenige Minuten, nachdem das Blut den Körper verlassen hat, wird es dick und verwandelt sich in eine rothe, steife Gallerte. Diese Gallerte scheidet sich infolge Kontraktion später in einen dichtereren Blutkuchen (*Placenta sanguinis*) und eine fast farblose Flüssigkeit, das *Serum*. — Die Gerinnung des Blutes wird beschleunigt durch Berührung desselben mit Fremdkörpern aller Art, z. B. durch Schlagen des Blutes mit Ruthen und durch Schütteln in Flaschen, ferner durch Zusatz kleiner (!) Mengen von Salzen, z. B. Natriumchlorid. Die Gerinnung wird verzögert bzw. verhindert durch Abkühlung des Blutes auf niedrige Temperatur, durch Zusatz hinreichender Mengen von Neutralsalzen, z. B. Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumnitrat, endlich durch Ueberführung der in dem Blute enthaltenen Kalksalze in unlöslichen Zustand, z. B. durch Zusatz von Ammoniumoxalat.

Der Blutkuchen (*crassamentum*) besteht aus einem Netzwerke von Fibrin, in welchem die Blutkörperchen eingeschlossen sind.

Die gröbere Zusammensetzung des Blutes und die Veränderungen, welche infolge der Gerinnung auftreten, verdeutlicht nachstehendes Schema. Zu beachten ist, dass Serum und Plasma nicht gleichbedeutend sind, vielmehr ist Serum = Plasma minus Fibrin.



100 Th. Blut enthalten etwa 60—65 Th. Plasma und 35—40 Th. Blutkörperchen.

Gerinnungs-Theorie von HAMMARSTEN. Solange das Blut in den Gefäßen circulirt, befindet sich ein Bestandtheil des Plasma in Lösung, nämlich das Fibrinogen, ein zu den Globulinen gehörender Eiweisskörper. Nachdem das Blut die Gefäße verlassen hat, geht das Fibrinogen in das unlösliche Fibrin über und zwar, wie HAMMARSTEN annimmt, durch die Thätigkeit eines Fermentes, des sog. „Fibrinfermentes“. Hierauf beruht die Gerinnung des Blutes.

Chemie des Blutes. 1) Das Plasma. Dieses enthält etwa 10 Proc. fester Bestandtheile, darunter etwa 8 Proc. eiweisartiger Substanzen und etwa 2 Proc. Nicht-Eiweisstoffe. Im Plasma sind von Eiweisstoffen vorhanden Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen.

Das Serumalbumin zeigt das allgemeine Verhalten der Eiweisstoffe (s. Bd. I, S. 198), es gerinnt bei $+75^{\circ}\text{C}$. — Das Serumglobulin zeigt das allgemeine Verhalten der Globuline, es gerinnt bei $+68$ bis $+75^{\circ}\text{C}$ und wird aus seiner wässrigen Lösung durch Sättigen derselben mit Kochsalz bis zu einem Gehalt von 15 Proc. Kochsalz nicht gefällt, dagegen durch vollkommene Sättigung mit Kochsalz bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil (!) ausgefällt. — Das Fibrinogen ist ein zu den Globulinen gehörender Eiweisskörper. Erläutert man es in wässriger Lösung, so wird es bei $+55^{\circ}\text{C}$ in zwei Substanzen zerlegt, von denen die eine bei $+55^{\circ}\text{C}$, die andere bei $+64$ — 72°C gerinnt. Giebt man zu wässrigen Lösungen von Fibrinogen soviel Kochsalz, dass die Lösung 15 Proc. Kochsalz enthält, so wird das Fibrinogen theilweise gefällt. Sättigt man

dagegen die Lösung bei gewöhnlicher Temperatur mit Kochsalz, so wird es vollständig gefällt

2) Das Serum Enthält ebenso wie das Plasma die beiden Eiweissstoffe Serumalbumin und Serumglobulin, dagegen kein Fibrinogen Als neuen Bestandtheil, der im Plasma nicht vorhanden ist, enthält es das „Fibrinferment“

Eiweissstoffe des Plasma

Fibrinogen
Serumglobulin
Serumalbumin

Eiweissstoffe des Serum

Serumglobulin
Serumalbumin
Fibrinferment

Das Fibrinferment ist im circulatingen Blute nicht vorhanden, es entsteht nach ALEX SCHMIDT vielmehr aus den weissen Blutkörperchen und wahrscheinlich auch aus den Blutplättchen Das Ferment ist bei $+40^{\circ}\text{C}$ am wirksamsten, bei 0°C wird seine Wirkung aufgehoben, bei $+75^{\circ}\text{C}$ wird das Ferment vernichtet

Extraktivstoffe des Serum und Plasma (d. h. die organischen Nicht-Eiweissstoffe) bestehen aus Neutralfetten, Cholesterin, Lecithin, Harnstoff, Harnsäure, Kreatin, Xanthin, Hypoxanthin, Hippursäure

Salze des Plasma 1000 Th Plasma enthalten etwa 8,55 Th Mineralbestandtheile und zwar $\text{Cl} = 3,64$, $\text{SO}_4 = 0,115$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,191$, $\text{K} = 0,323$, $\text{Na} = 3,341$, $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2 = 0,311$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,222$ Die Salze des Serums weisen qualitativ die nämlichen Bestandtheile auf, die quantitative Zusammensetzung ist etwas abweichend

Die organisierten Elemente des Blutes bestehen aus weissen und rothen Blutkörperchen und den Blutplättchen

Die weissen Blutkörperchen (Leukoocyten) sind typische thierische Zellen Sie bestehen aus einem mehr oder weniger granulierten Protoplasma und stellen kugelige Klumpchen dar, in denen nach Zusatz von Wasser oder 2 procentiger Essigsäure 1—4 Kerne sichtbar werden Sie zeigen ambobide Bewegungen Durchschnittlich kommt auf 850 rothe Blutkörperchen ein weisses Ihre Grösse ist nicht konstant Beim Menschen beträgt ihr Durchmesser etwa $0,01\text{ mm}$ Das spec Gewicht ist etwas geringer als das der rothen Blutkörperchen, daher setzen sich die letzteren in der Ruhe rascher zu Boden Die Kerne bestehen aus Nuclein

Die Blutplättchen sind farblose Scheiben von $0,002$ — $0,003\text{ mm}$ Durchmesser Ueber Ursprung und Bestimmung ist nichts Sicheres bekannt Sie sind bisher nur im Blute der Säugethiere gefunden worden, nicht in dem der Fische, Vögel und Amphibien Man nimmt an, dass sie eine Rolle bei der Fibrinbildung spielen 1 Kubikmillimeter des Blutes gesunder Menschen soll 180 000—250 000 dieser Blutplättchen enthalten

Die rothen Blutkörperchen (Erythrocyten) Die des Menschen und der Säugethiere stellen (mit Ausnahme des Lamas und Kaméels sowie deren Verwandten) unter dem Mikroskop bei 800—500 facher Vergrösserung blassgelbe (erst in dickerer Schicht erscheint die Färbung röthlich) runde, bikonkave Scheiben dar ohne Membran und ohne Kern Bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind die Blutkörperchen dagegen (mit Ausnahme der Cyclostomen) kernhaltig, bikonvex und mehr oder weniger elliptisch Die Grösse ist bei den verschiedenen Thieren verschieden Beim Menschen beträgt der Durchmesser im Mittel 7 — $8\text{ }\mu$,¹⁾ die grösste Dicke $1,9\text{ }\mu$ Das spec Gewicht ist nach

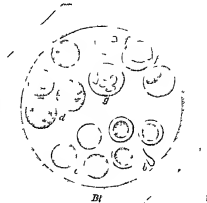


Fig 115 Blutzellen 600—700fache Vergr
b Rothe Blutzellen, c eine rothe Blutzelle im Verticuldurchschnitt, d rothe Blutzellen in Wasser unzerstört, e weisse Blutzellen, f eine solche mit einer Fettgranulation bedeckt, g eine solche nach der Einwirkung des Wassers, h eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure

¹⁾ μ = Mikromillimeter = $0,001\text{ mm}$

C SCHMIDT = 1,088—1,089, also grösser als das des Serums — Die rothen Blutkörperchen haben die Neigung, sich ausserhalb der Blutbahn geldrollenartig aneinander zu legen

1 Kubikmillimeter Blut vom männlichen Menschen enthält etwa 5 000 000, vom weiblichen Menschen etwa 4 500 000 rothe Blutkörperchen Die Zählung erfolgt durch das Hämatocytometer von Gowmas, dem eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben wird

Behandelt man die rothen Blutkörperchen mit Wasser, so laugt dieses den Blutfarbstoff aus und hinterlässt ein farbloses Stroma¹ — Durch Salzlösungen schrumpfen die Blutkörperchen, sie werden runzelig und stachelig (Stechapelform) — Verdünnte Alkalien (z B 0,2 proc Kalilauge) lösen sie allmählich auf Gegen konc Alkalien (z B 80 proc Kalilauge) sind sie verhältnissmässig widerstandsfähig — Verdünnte Säuren (z B 1—2 proc Essigsäure) wirken wie Wasser und lassen die Kerne deutlich hervortreten 1000 Th feuchte rothe Blutkörperchen enthalten 688 Th Wasser, 308,88 Th organische und 8,12 Th unorganische Bestandtheile Die letzteren bestehen aus Cl = 1,636, SO₃ = 0,066, P₂O₅ = 1,134, K = 3,328, Na = 1,052, (PO₄)₂Ca = 0,114, (PO₄)₂Mg = 0,078

Der Hauptbestandtheil der rothen Blutkörperchen ist der rothe Farbstoff, „der Blutfarbstoff oder das Hämoglobin“

Hämoglobin Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen giebt die Eiweissreaktionen und enthält Eisen Der Gehalt des reinen Hämoglobins an Eisen (Fe) beträgt etwa 0,4 Proc Im arteriellen Blute ist das Hämoglobin mit Sauerstoff zu der lockeren Verbindung „Oxyhämoglobin“ verbunden, im venösen Blute ist es wieder als (reduirtes) Hämoglobin vorhanden, d h Durch den Athmungsprozess wird das Blut in den Lungen mit Luft in Berührung gebracht, es entzieht der Luft einen Theil des Sauerstoffs, indem sich das Hämoglobin mit dem Sauerstoff zu Oxyhämoglobin verbindet, wobei das Blut lebhaft rothe Farbe annimmt Wird dieses oxyhämoglobinhaltige Blut in die Gewebe geschickt, so giebt es hier den Sauerstoff ab und kehrt als hämoglobinhaltiges dunkles Blut wieder in die Lungen zurück Man hat daher die rothen Blutkörperchen mit kleinen Schiffschen verglichen, auf welche der Sauerstoff in den Lungen aufgeladen wird, um in den Geweben wieder abgeladen zu werden 1 g Oxyhämoglobin bindet nach HUFNER 1,582 cem Sauerstoff bei 0° C und 760 mm B — Mit dem Sauerstoff geht das Hämoglobin noch eine zweite Verbindung, das Methämoglobin, ein, von welcher weiter unten die Rede sein wird

Ausserdem verbindet sich das Hämoglobin mit dem Kohlenoxyd zu Kohlenoxyd-Hämoglobin und mit dem Stickoxyd zu Stickoxyd Hämoglobin

Das Oxyhämoglobin ist krystallisirbar, doch ist die Krystallisationsfähigkeit bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden, ebenso sind die Krystallformen bei einzelnen Thiergattungen verschieden

Verdünt man eine wässrige Lösung von Oxyhämoglobin passend, so giebt sie vor dem Spektralapparat ein charakteristisches Absorptions Spektrum Man sieht zwei Absorptionsstreifen zwischen den FAUVENHOUT'schen Linien D und E Der nach dem rothen Theile des Spektrums zu gelegene schmälere Streifen ist dunkler und scharfer abgegrenzt und liegt an der Linie D Der zweite, breitere, aber weniger scharf begrenzte, liegt bei E Versetzt man eine solche Blutlösung mit etwas gelbem Schwefelammonium oder mit STOKES'scher Lösung¹⁾, so verschwinden die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen und an ihrer Stelle tritt ein einziges nicht scharf begrenztes Absorptionsband zwischen D und E auf, also in dem Raume, der vorher zwischen den beiden Absorptionsbändern lag und hell war Vergl weiter unten, S 812

Methämoglobin nennt man einen Farbstoff, welcher die gleiche Zusammensetzung hat wie Oxyhämoglobin und durch Zersetzung des normalen Blutfarbstoffs (des Hämoglobins und des Oxyhämoglobins) entsteht. Er tritt daher auf in blutigen Transsudaten und

¹⁾ STOKES'sche Lösung. Ferri sulfonci crystallati, Acidi tartarici aa 1,0, Aquae destillatae 10,0, Liquoris Ammonii caustici 0,6 g Jedermal frisch zu bereiten

Cystenflüssigkeiten, im Harn bei Hämaturie oder Hamoglobulinurie, im Harn und Blut bei Vergiftungen mit Kaliumchlorat, Amylnitrit, Alkalinitrit und Alkalinitrat u. a. Stoffen. Setzt man eine Lösung von Oxyhamoglobin in dünner Schicht der Luft aus, so wird sie sauer und braunt sich, sie enthält alsdann Methamoglobin. Zu Vergleichszwecken stellt man sich Methamoglobulösungen dar, indem man zu normaler Blutlösung etwas Ferricyan-kalium- oder Kaliumpermanganatlösung zusetzt. Man nimmt an, dass der Sauerstoff im Methamoglobin fester gebunden ist wie im Oxyhamoglobin, ohne aber angeben zu können, in welcher Weise dies der Fall ist. Vor dem Spektroskop zeigt das Methamoglobin zwei Absorptionstreifen wie das Oxyhamoglobin zwischen D und E, ferner einen schmalen und schwachen Streifen im Roth und einen leicht zu übersehenden schwachen Absorptionstreifen nach dem blauen Theile des Spektrums bei der FRAUENHOFER'schen Linie F. Die Beobachtung ist zunächst in dicker, nur Roth durchlassender Schicht zu machen. Nachdem man den Absorptionstreifen im Roth festgestellt hat, beobachtet man auch die verdünnten Lösungen — Fügt man zu einer Methamoglobulinlösung gelbes Schwefelammonium, so verschwindet der Streifen im Roth sofort, die beiden Streifen zwischen D und E verschwinden allmählich und gehen in das Band des (reducirten) Hamoglobins über.

Charakteristisch für das Methamoglobin ist also (neben den beiden Streifen zwischen D und E) der Streif im Roth. Durch Zusatz von Schwefelammonium muss letzterer sofort verschwinden, allmählich verschwinden auch die beiden Streifen zwischen D und E, und man erhält das Absorptionsband des (reducirten) Hamoglobins.

Hämatin (auch Oxyhämatin) genannt. Behandelt man Hämoglobin (oder Oxyhamoglobin) mit Säuren, so wird es gespalten in einen Eiweisskörper (Globin) und in einen eisenhaltigen, „Hämatin“ genannten Farbstoff. Hämatin ist amorph, schwarzbraun oder blauschwarz. In Wasser, verdünnten Säuren, Alkohol, Aether und Chloroform ist es unlöslich, von Alkalien wird es leicht gelöst, die alkalischen Lösungen sind ziegelrothlich, d. h. in dickeren Schichten erscheinen sie im durchfallenden Lichte roth, in dünnen Schichten grünlích. Saure Lösungen des Hématins sind stets braun. Das Absorptionsspektrum des Hématins ist verschiedenes, je nachdem eine saure oder alkalische Lösung vorliegt.

Charakteristisch für das Hämatin in saurer Lösung ist ein schwacher Absorptionstreifen im Roth, etwa an der FRAUENHOFER'schen Linie C, neben dem auch noch die Absorptionstreifen des Oxyhamoglobins vorhanden sein können. Ist die Lösung sehr stark verdünnt, so kann der Streifen im Roth, ja auch das Absorptionsspektrum des Oxyhamoglobins fehlen. Fügt man jedoch gelbes Schwefelammonium hinzu, so erhält man das charakteristische Spektrum des reducirten Hématins oder des Hämochromogens. Da wo etwa der erste (schmale) Oxyhamoglobinstreifen erscheint, erkennt man einen tief dunklen, je nach der Concentration verschieden breiten Absorptionstreifen mit scharfen Rändern, und am Rande desselben, nach dem Blau zu, eine leicht schattige Absorption, die in stark verdünnten Lösungen schwer zu erkennen ist. Der dunkle Streif des Hämochromogens ist auch in dem verschwommenen Bande des reducirten Hamoglobins noch deutlich zu erkennen.

Das alkalische Hämatin lässt den Absorptionstreifen an das erste schmale Band des Oxyhamoglobins als Schatten heranrücken. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium erhält man wie vorher das charakteristische Absorptionsband des reducirten Hématins (Hämochromogens), während Methamoglobin das mit dem reducirten Hamoglobin übereinstimmende diffuse Band geben wurde.

Kohlenoxydhamoglobin. Entsteht durch Einleiten von Kohlenoxyd oder gewöhnlichem Leuchtgas in Blutlösung. Das Blut hat eine ziegelrothe Farbe und neigt weniger zur Faulnis. Das Kohlenoxyd ist ziemlich fest an das Hamoglobin gebunden. Vor dem Spektrum giebt die Lösung des Kohlenoxydhamoglobins zwei mit denen des Oxyhamoglobins übereinstimmende¹⁾ Absorptionstreifen. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium bleiben diese Streifen unverändert bestehen.

¹⁾ Die geringen Abweichungen lassen sich nur von Gebirgen mit genügend grossen Apparaten erkennen.

Sulfhämoglobin Entsteht durch Absorption von Schwefelwasserstoff durch Blut bez Blutbenneug oder durch freiwillige Zersetzung von Blut und charakterisirt sich vor dem Spektroskop durch einen Absorptionsstreifen im Roth Dieser Streifen ist nur in konzentrierten Lösungen, bei engem Spalt, wahrnehmbar Zusatz von gelbem Schwefelammonium lässt den Streifen bestehen und macht ihn eventuell starker Das Sulfhämoglobin ertheilt dem Blute in dünnen Schichten eine grünlüche Farbung und ist die Ursache für die Grünfärbung von Leichen z B der grünen Flecken in den Bauchdecken und der grünen Färbung der Haut von „verblutetem Wild“ oder „verhitztem Gefügel“

Nachweis von Blutflecken Die Feststellung, ob ein Fleck von Blut oder von anderen, ähnlich gefärbten Substanzen herrührt, ist in forensischer Beziehung häufig von grosser Bedeutung Um diese Frage zu beantworten, stehen uns besonders drei Methoden zur Verfügung, der chemische, spektroskopische und mikroskopische Nachweis Hat man eine solche Frage zu lösen, so wird man zweckmässig wie folgt verfahren

Allgemeine Besichtigung Der zu untersuchende Gegenstand wird zunächst einer genauen Besichtigung unterzogen, ob sich an ihm irgendwo Flecken vorfinden,

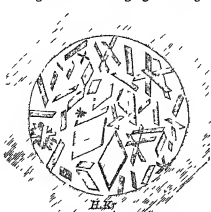


Fig 114 Hämatohydrochloridkristalle
Tschernmann'sche Hämatinkristalle
850malige Vergrösserung

welche den Verdacht erregen, dass sie von Blut herrühren Nur diese verdächtigen Flecken wird man für gewöhnlich untersuchen, nicht einen ganzen Rock extrahieren, ebensowenig blindlings ein Stück Stoff ausschneiden und untersuchen Die verdächtigen Stellen umzieht man auf dunklen Stoffen mit Schneiderkreide und versieht sie mit laufenden Nummern Man gewinnt recht bald eine gewisse Übung im Auffinden von solchen verdächtigen Stellen Rasch eingetrocknetes Blut verursacht roth bis braunschwarze glänzende Flecken, welche im trockenen Zustande spröde sind Ist das Blut nicht rasch getrocknet, sondern längere Zeit auf feuchter Unterlage gewesen ohne zu trocknen, so kann es chokoladenbraune Flecken bilden, und falls es in Sulfhämoglobin übergegangen ist, so sind die Flecken braungrün — Bei Kleidungsstücken verabsäume man auch nicht, das Innere der Taschen und das Futter genau zu durchmustern, da der Thäter schon häufig die blutende Hand in die Tasche gesteckt hat, um sie zu verbergen, und viele

Menschen die Gewohnheit haben die beschmutzte Hand am Rockfutter oder am Gesäss abzuwischen

Bei dieser Besichtigung ist u U auch die Form der Blutflecken genau zu notiren, event ist der Befund durch eine Zeichnung oder eine Photographie festzuhalten Eine spritzende Arterie z B verursacht Spritzen, in denen die einzelnen Bluttröpfchen perlenschnurartig aneinander gereiht sind

Für alle Fälle lassen sich in dieser Beziehung Anweisungen nicht geben Der Experte muss seine Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Fall konzentriren

a) Der chemische Nachweis Bei einem verdächtigen Flecke wird man sich zunächst die Frage vorzulegen haben, ob er überhaupt von Blut herrührt, d h ob sich in ihm der charakteristische Bestandtheil des Blutes, d i der rothe Blutfarbstoff, nachweisen lässt Der Nachweis beruht darauf, dass das Hämoglobin durch Erhitzen mit Säuren in Hämatin und den Eiweisstoff Globin gespalten wird Das Hämatin bildet ein saures Salz, welches in Wasser ziemlich schwer löslich und von grosser Krystallisationsfähigkeit ist Die Bildung dieses Salzes erfolgt, wenn man die oben erwähnte Spaltung bei Gegenwart eines löslichen Chlorides, z B Natriumchlorid, ausführt Man verfährt in der Praxis wie folgt

Auf einen sauberen Objektträger bringt man einige Partikel des verdächtigen Fleckens, die man mit einer Präparirnadel an der betr Stelle abschabt Hierzu bringt man eine Spur (Bruchtheile eines Milligrammes) Kochsalz, welches man vorher im Mörser bis zur Unfeinheit (!) gepulvert hatte Man mischt mit der Nadel beides etwas durcheinander legt ein Deckglas auf und lässt nun aus einer Pipette 1—2 Tropfen Eisessig (!) zwischen Objektträger und Deckglas fliessen Dann ergreift man den Objektträger mit der Hand und erhitzt ihn über einem sog Mikrobrenner solange (aber nicht länger!), bis der Eisessig Blasen zu bilden beginnt Wenn dies der Fall ist, so legt man das Präparat

an einen warmen Ort und lässt den Essigsäure langsam verdunsten. Dann sieht man das Präparat bei etwa 800 facher linearer Vergrößerung sorgfältig durch, berücksichtigt namentlich die Stellen am Rande des Deckglases. War in dem Flecken Blut enthalten, so sieht man in dem Gesichtsfelde charakteristische, fahrbraun gefärbte, prismatische Krystalle, hieselben nur vereinzelt, hieselben in Massen nebeneinander liegend, oft nur ganz klein, oft aber auch von bedeutender Grösse. Ihre Flächen sind äusserst scharf begrenzt, die Krystalle haben die Neigung sich zu Zwillingen oder auch zu Drusen zusammenzuliegen, hieselben sind auch eins oder zwei Flächen etwas gerundet, so dass wetzsteinartige Formen zu Stande kommen. Zu verwechseln sind sie, wenn man sie einige Male gesehen hat, überhaupt nicht. Auch Flohkremente, Flecken, welche durch zerdrückte Wanzen entstanden sind, würden diese Krystalle geben (Fig. 114).

Nur muss sich der weniger Geübte hüten, jede dunkle Scholle für einen solchen Krystall zu halten. Diese Krystalle bestehen aus salzsaurem Hamatin, man nennt sie auch Hamin-Krystalle (Hamatin ist salzsaures Hamatin) oder TRICHMANN'sche Krystalle.

Liegt ein nicht sehr altes Blut vor, so gelingt die Darstellung dieser Krystalle ohne weiteres, so zu sagen auf Anhieb. Ist das Blut aber alt, so ist die Darstellung der Krystalle hieselben schwierig. Man muss dann die Blutschollen erst einige Stunden mit dem Essigsäure weichen lassen und dann die beschriebene Operation ausführen, oder man muss, wenn der Essigsäure des Präparates zum ersten Male abgedunstet ist, nochmals Essigsäure zu geben, wiederum erhitzen und abdunsten lassen und die ganze Operation wiederholt ausführen. Kurz die Darstellung der sog. TRICHMANN'schen Krystalle nimmt häufig die Geduld des Untersuchenden stark in Anspruch. In manchen Fällen kann es sich auch empfehlen, den verdächtigen Fleck mit Wasser auszuwaschen und den im Vakuum über Schwefelsäure erhaltenen Verdunstungsrückstand zur Herstellung der TRICHMANN'schen Krystalle zu benutzen, oder man zieht mit Kaliumjodidlösung aus, fällt aus dieser Lösung den Blutfarbstoff mittels Zinkacetat oder Natriumwolframat und benutzt diese Fällungen zur Darstellung der Krystalle. Vergl. unter „Nachweis durch das Spektroskop“.

Es kann aber vorkommen, dass man von einem Flecken, der unzweifelhaft von Blut herrührt, also z. B. von Flecken, die man als Vergleichsmaterial sich selbst hergestellt hat, schliesslich trotz aller Mühe Haminkrystalle nicht mehr erhält. In solchen Fällen ist die Zerstörung des Blutfarbstoffes so weit vorgeschritten, dass durch Einwirkung von Säuren Hamatin nicht mehr abgespalten wird.

Das Auftreten der Hamin-Krystalle beweist aber nichts anderes, als dass die untersuchte Substanz Blutfarbstoff enthalten hat. Zahlreiche der modernen aus Blut dargestellten Hämimittel z. B. Hämoglobin, Carmo und dergl., werden gleichfalls TRICHMANN'sche Krystalle geben.

b) Der spektroskopische Nachweis. Unter Umständen kann es zweckmässig sein, einen wässrigen Auszug des verdächtigen Fleckens herzustellen und diesen (filtrirt) vor dem Spektralapparat zu prüfen. Ruht der Flecken von Blut her, so wird man gewöhnlich das Spektrum des Oxyhamoglobins erhalten. Durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium geht dieses in das Spektrum des reduzierten Hamoglobins über. Ist das Blut schon zersetzt, so kann man unter Umständen auch das Spektrum des Methamoglobins erhalten. Auch dieses geht durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium in das Spektrum des reduzierten Hamoglobins über. Endlich kann die Zersetzung des Blutes schon bis zum Hamatin vorgeschritten sein. In diesem Falle wurde man entweder gar keine Absorptionstreifen oder das Spektrum des Hamatins erhalten, auf Zusatz von Schwefelammonium wurde jedoch das Spektrum des reduzierten Hamatins auftreten. Diese Bestimmungen sind unter Umständen geeignet, Aufschluss über das ungefähre Alter der Blutflecken zu geben (s. S. 812).

Geht der Blutfarbstoff von seiner Unterlage nicht gut in die wässrige Lösung, so kann man versuchen, ihn durch Maceration mit stark verdünnter Ammoniakflüssigkeit oder durch Kaliumjodidlösung (1 + 4) in Lösung zu bringen. Man beobachtet diese Lösungen nach dem Filtriren direkt vor dem Spektroskop oder konzentriert sie vorher durch Eindunsten, am besten im Vakuum. Oder man fällt den Blutfarbstoff zunächst aus seiner Lösung aus: 1) Eine gesättigte, mit Essigsäure stark angesäuerte Lösung von Natriumwolframat erzeugt noch in sehr verdünnter Blutlösung einen voluminösen rothbraunen oder bräunlichen Niederschlag, welcher durch Erhitzen dichter wird. Man erhitzt also, filtrirt ab und wäscht mit verdünnter Essigsäure aus. — 2) Man fällt die stark verdünnte Blutlösung mit Zinkacetat und wäscht den Niederschlag mit verdünnter Essigsäure aus.

Gleichgiltig, welche dieser Fällungen man dargestellt hatte, so kann man den Niederschlag in einer Mischung von 1 Vol. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) und 8 Vol. Alkohol (von 96 Proc.) lösen und die Lösung spektroskopiren vor und nach Zusatz von gelbem Schwefelammonium. Man kann diese Lösung auch verdunsten und den Rückstand zur Darstellung der Hamin-Krystalle verwenden. — Unter Umständen kann es auch vorthellhaft sein, das Mikro-Spektroskop zu benutzen.

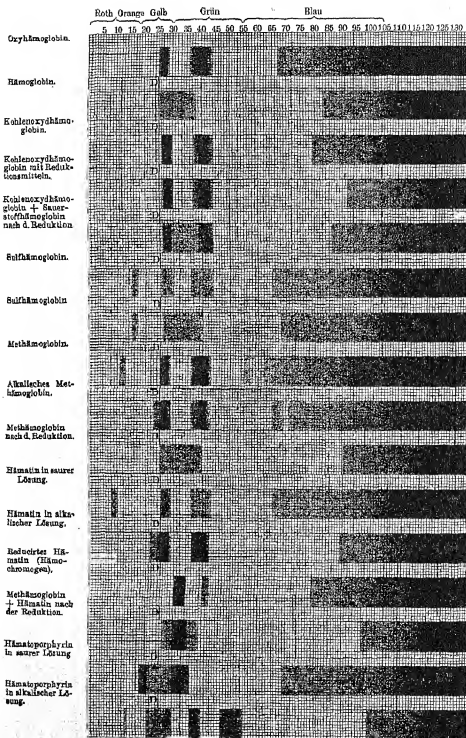


Fig. 118. Blutspektren nach L. Lewin.

Auch der spektroskopische Blutnachweis giebt lediglich Aufschluss darüber, dass in einem gegebenen Objekte Blutfarbstoff enthalten ist. Für denselben gilt genau das Gleiche, was am Schlusse des vorigen Kapitels (Chemischer Nachweis) gesagt worden ist.

c) Der mikroskopische Nachweis. Um Blut mikroskopisch mit Erfolg nachzuweisen zu können, muss man zunächst an bekannten Präparaten Blutkörperchen sehen und erkennen lernen. Zu diesem Zwecke genügt es nicht, ein Tropfchen Blut auf ein Deckglas zu bringen, sondern man muss sich besondere Blut-Dauerpräparate in folgender Weise darstellen. Man erwärmt spiegelblanken Objektträger auf 40°C und streicht auf diese noch warmen Gläser rasch mittels eines Seife's Filtrirpapier eine äusserst dünne Schicht des frisch(?) entnommenen Blutes. Die Blutschicht trocknet sofort ein, und wenn man von jeder Blutart etwa 6–12 Präparate fertigt, kann man sicher sein, mehrere brauchbare Stellen zu finden. Die Objektträger signirt man mit einem Schreibdiamanten. Diese Präparate kann man ohne Deckglas nach dem Trocknen direkt unter das Mikroskop nehmen. Zunächst betrachtet man mit 800–400facher linearer Vergrösserung. In den dickeren Schichten stellt sich das Blut als eine verschwommene lackartige, gelbe bis röthlichbraune Masse dar, in welcher Blutkörperchen nicht ohne weiteres zu erkennen sind. Dagegen gelingt es, diese in den dünnen Schichten zu erkennen.



Fig 116

Bei den Säugethieren stellen sie kreisrunde (mit Ausnahme der Kamolthiere, siehe oben S 807) Scheiben dar, die im Centrum auf beiden Seiten eine Vertiefung (Delle) haben. Sie lassen sich vergleichen mit Geldmünzen, welche auf beiden Seiten in der Mitte eine Vertiefung haben. Stehen sie auf der hohen Kante, so haben sie Biscuitform. Die Blutkörperchen sind, wo sie einzeln liegen, nur gelb bis schwach gelbröthlich gefärbt, nur dicke Schichten erscheinen roth. Sie sind kernlos. Nicht alle Blutkörperchen sind in solchen Präparaten kreisrund, viele schrumpfen vielmehr infolge Abgabe von Wasser ein und haben dann gesackte Ränder oder die sog. Stechapfelform (s. Fig 117) — Bringt man ein Tropfchen frisches Blut unter das Mikroskop, so kann man häufig beobachten, dass die Blutkörperchen sich geldrollenförmig aneinanderlegen (s. Fig 118).

Ist das Blut frisch, bez. noch nicht zu lange eingetrocknet, so kann man ziemlich sicher darauf rechnen, noch intakte, leicht zu diagnostizierende Blutkörperchen zu finden. Man muss nur von den Objekten möglichst dünne Schichten entnehmen und zur Untersuchung vorbereiten. Man betrachtet das Blut unter dem Mikroskop nicht in Wasser sondern in 0,7procentiger Kochsalzlösung oder in verdünntem Glycerin oder in 30procentiger Kalilauge. — Kann man unter diesen Umständen intakte (runde) Blutkörperchen nicht wahrnehmen, so muss man versuchen, die eingetrockneten und in ihrer Form veränderten (geschrumpften) Blutkörperchen durch Quellungs-mittel wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen. Hierzu benutzt man 1) 30proc. Kalilauge, 2) PACINI-HORMANN'sche Lösung 300 Th. Wasser, 100 Th. Glycerin, 2 Th. Kochsalz, 1 Th. Quecksilber-sublimat 3) ROUSSIN'sche Lösung 3 Th. Glycerin, 1 Th. konz. Schwefelsäure, mit Wasser bis zum spec. Gewicht 1,028 verdünnt. Die besten Dienste leistet die 30proc. Kalilauge.

Man bringt zweckmässig eine sehr kleine Menge der mit einer Nadel abgeschabten Masse auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf, bringt das Präparat unter das Mikroskop, lässt von der Seite das Quellungs-mittel zufließen und beobachtet die Veränderungen, die sich in dem Präparat einstellen. Man darf sich nun nicht die Vorstellung machen, dass jetzt alle Blutkörperchen sozusagen auf Kommando in ihre ursprüngliche Form zurückkehren, vielmehr kommt man auch unter diesen Umständen in die Lage, nur vereinzelte Körperchen zu betrachten, welche die normale Form der Blutkörperchen haben, und wiederum sind es die dünnen Blutschichten, namentlich die Ränder der einzelnen Schollen, an denen man Blutkörperchen beobachten kann. Unter Umständen sieht man, wie einzelne Blut-

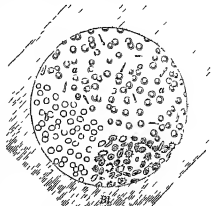


Fig 117. Rothe Blutzellen. 130 malige Lin.-Vergr.
a Im frischen Blute, b nach der Einwirkung des Wassers, c im eingetrockneten Blute.

körperchen sich von den Rändern der Schollen ablösen und frei im Gesichtsfelde umher schwimmen

Verwechelt werden können die Blutkörperchen mit den Sporen einiger Schimmelpilze, indess auch diese Verwechslung ist bei einiger Uebung nicht gut möglich

Blut von Säugern einerseits und von Vögeln, Fischen und Amphibien andererseits Das Blut der Säugethiere stellt (mit Ausnahme der Kameelthiere) kreisrunde Scheiben dar, welche in der Mitte eine Vertiefung (Delle) haben Das Blut der Vögel, Fische und Amphibien stellt ovale Scheiben dar Die Blutkörperchen der



Fig 118 Blutkörperchen der Taube 500fache lineare Vergrößerung

Säuger sind kernlos, diejenigen der Vögel, Fische und Amphibien besitzen einen Kern Zudem sind die Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien meist grösser, auch weniger gefärbt als diejenigen der Säugethiere Um die Kerne deutlich zur Anschauung zu bringen, behandelt man das Blutpräparat unter dem Mikroskop mit 2 proc Essigsäure Bei Säugethierblut scheinen sich die Schollen allmählich aufzulösen Waren die Blutkörperchen vorher sichtbar, so verschwinden sie jetzt und hinterlassen ein kaum noch sichtbares farbloses Stroma Bei den

Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien dagegen treten die Kerne auf Zusatz der Essigsäure zunächst stark und deutlich hervor, dann verblasst der übrige Theil des Blutkörperchens, so dass um die Kerne ein kaum noch erkennbares Stroma verbleibt, es bleiben dann eigentlich nur noch die Kerne selbst erkennbar

Unterscheidung des Menschenblutes vom Blute der Thiere Lässt sich das Blut der Säugethiere von dem der Vögel, Fische und Amphibien ohne erhebliche Schwierigkeiten auf Grund der vorher angegebenen Merkmale unterscheiden, so liegt die Sache ganz anders, sobald die Frage gestellt wird Menschenblut oder Blut von anderen Säugern? Diese Frage ist nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einiger Sicherheit zu lösen

Die Blutkörperchen der verschiedenen Säugethiere unterscheiden sich untereinander nur durch ihre etwas abweichende Grösse Schmidt giebt als Durchmesser für die Blutkörperchen verschiedener Thierklassen folgende an

		Im Durchschnitt
Mensch	0,0074 — 0,0080 mm.	0,0077 mm
Hund	0,0066 — 0,0074 "	0,0070 "
Kanarienvogel	0,0060 — 0,0070 "	0,0064 "
Ratte	0,0060 — 0,0068 "	0,0060 "
Schwein	0,0060 — 0,0065 "	0,0062 "
Maus	0,0058 — 0,0065 "	0,0061 "
Ochse	0,0054 — 0,0060 "	0,0058 "
Katze	0,0053 — 0,0060 "	0,0056 "
Pferd	0,0051 — 0,0060 "	0,0057 "
Schaf	0,0040 — 0,0048 "	0,0045 "
Im Mittel von 20 Messungen sind die Blutzellen vom		
Huhn	0,0076 mm breit und	0,0127 mm lang
Frosch	0,0154 " " "	0,0211 " "

Nur wer grosse Erfahrungen im mikroskopischen Nachweise von Blutkörperchen hat, sollte Gutachten über solche Fragen abgeben, die Beantwortung der Frage, ob das Blut vom Menschen oder von anderen Säugern herrührt, sollte der Sachverständige für gewöhnlich ablehnen

Bestimmung des Eisengehaltes im Blute nach JOLLES

Das Princip der Methode beruht darauf, dass 0,05 ccm Blut, welche minimale Blutmenge mittels Einstiches einer Nadel in die Fingerbeere austritt oder leicht herausgedrückt wird, im Platintiegel mit Hilfe einer Bunsenflamme versetzt wird, wobei das Blut Eisen in Form von Eisenoxyd als rothbrauner Fleck auf dem Boden des Tiegels zurückbleibt Das Eisenoxyd wird nun durch Schmelzen mit 0,1 g saurem schwefelsauren Kali in schwefelsaures Eisenoxyd übergeführt, und die Schmelze so lange erhitzt, als noch Schwefelsäuredämpfe aus ihr entweichen. Die Schmelze löst sich sehr leicht in heissem destillirtem Wasser Der Gehalt der Lösung an Eisen wird auf kolorimetrischem Wege bestimmt —

C RUMCHERT in Wien VIII, Bennogasse 24—26 liefert einen zur Ausführung dieser Methode bestimmten Apparat, dem eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird

Nachweis von Kohlenoxydhämoglobin im Blut Das Blut ist nach Aufnahme von Kohlenoxyd auffallend lebhaft roth und neigt wenig zur Faulniss

Man bereitet sich eine ziemlich stark gefärbte, wässrige Lösung des fraglichen Blutes und filtrirt diese durch ein genässstes Filter, bis sie völlig klar ist Von dieser Lösung bringt man eine angemessene Menge in ein planparalleles Gläschen, verdünnt mit Wasser zur gesättigten rothen Färbung und stellt vor den Spalt eines Spektralapparates Hat dieser eine Skala, so stellt man genau die Begrenzung der Streifen fest Man beobachtet bei normalem Blut die beiden Streifen des Oxyhamoglobins (bei Kohlenoxydblut die nämlichen Streifen) Hierauf giebt man etwa 20 Tropfen gelbes Schwefelammonium zu, füllt mit Wasser bis dicht unter den Stopfen, mischt durch sanftes Schwenken, setzt den Stopfen gut auf und beobachtet wieder Ist Kohlenoxydhamoglobin zugegen, so wird zwar das ganze Spektrum etwas heller, aber die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen bleiben bestehen, während sie, wenn lediglich Oxyhamoglobin vorliegt, in das einfache Band des reduzierten Hamoglobins übergehen Man muss mehrere solcher Versuche ausführen, zum Vergleiche auch normales Blut in gleicher Konzentration heranziehen In zweifelhaften Fällen, wenn z B neben viel Oxyhamoglobin nur wenig Kohlenoxydhamoglobin vorhanden ist, giebt ein kleines Spektroskop (à vision directe) meist ein unzweideutigeres Bild als die grossen Apparate Während der Beobachtung der mit Schwefelammonium versetzten Blutlösung muss der Zutritt von Sauerstoff vermieden werden, da z B durch Schnitten mit Luft des Spektrum des Oxyhamoglobins für kurze Zeit auftritt und dann natürlich unter Umstanden für Kohlenoxydhamoglobin gehalten werden kann Um das Spektrum des Kohlenoxyds zu studieren, leitet man in eine Blutlösung einige Zeit hindurch Leuchtgas ein

Sanguis Hirci Bocksblood Das (nicht defibrirte) eingetrocknete Blut des Rindes Es wird im Handel bezogen und als Pulver vorrathig gehalten In vielen Gegenden Deutschlands ist das Bocksblood noch Volksheilmittel, besonders bei Lungenerkrankungen, Blutspeien, Blutflüssen, überhaupt bei allen Krankheiten, von welchen nach Ansicht des Volkes das Blut die Ursache ist

Sanguis bovinus inspissatus Extractum Sanguinis bovini Vollig frisches, durch Quirlen defibrirtes Rinderblut wird unter Agitiren im Dampfbade erhitzt, bis es in eine teigig-krümelige Masse verwandelt ist Diese wird an einem Orte von 40—60° C unter bisweiligem Umrühren ausgetrocknet und in ein Pulver verwandelt Es werde in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt Ein röthlich-braunes, in Wasser unvollständig lösliches Pulver, welches ca 0,5 Proc Eisen und 19 Proc Stickstoff enthält Es wird als Tonicum, ein weniger sorgfältig bereitetes Extrakt in der Oekonomie als Pferdefutter gebraucht

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 einge Male des Tages bei Skrofeln, Atrophie, ohrenschmerz Anämie, Chlorose

Haematinum Haematosinum. Haematosin Frisches defibrirtes Blut wird mit dem fünften Volumen Weingeist durchschüttelt, das entstandene Coagulum ausgedrückt, dann fein zertheilt, im Wasserbade in Weingeist, welcher mit 8 Proc konzentrierter Schwefelsäure versetzt ist, gelöst, heiss filtrirt und das Filtrat mit einem Zehntel-volumen Wasser und soviel trocknem Kochsalz versetzt, dass möglichst genau aus dem Natron desselben mit der Schwefelsäure Natriumsulfat entsteht (auf 10 Kono Schwefelsäure 12 Kochsalz) Man erhitzt das Gemisch im Wasserbade eine Stunde hindurch und lässt dann erkalten Der Bodensatz wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist gewaschen, hierauf in verdünnter Acetznationallauge gelöst, und aus der Lösung das Hämatin mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt Der Niederschlag wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet

Hämatin ist ein amorphes, röthlich braunes oder braunes Pulver mit metallischem Reflex, geruch und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, löslich in mit Säuren oder Alkalien versetztem Weingeist, wässrigem Aetzammon und Aetzkalklösungen, auch in flüchtigen und fetten Oelen Es enthält 8—9 Proc Eisen Dieses Hämatinpräparat dürfte durch die modernen Blutpräparate vollständig ersetzt werden

Das Hämatin ist von TANNONIN als ein Eisenmedikament und Tonicum empfohlen worden, weil es das Eisen in einer im Magensaft leicht löslichen Form enthält Es wird zu 0,5—0,75—1,0 einge Male des Tages in Pulvern, Pillen, Chokolade etc bei Atrophie,

Chlorose und anderen Schwachleiden gegeben Die Heilerfolge sind von einigen Seiten bestritten worden

Liquor Haemalbumini		Elaeasacchari Amygdalarum (1 50)	
Bad Taxo		Elaeasacchari Rosae (1 50)	
Rp	1 Haemalbumini 30,0	Saccharini 0,2	
	2 Aquea ferri 60,0	Spiritus (90 Proc) 100,0	
	3 Spiritus (90 Proc) 150,0	Sirupi Sacchari 200,0	
	4 Sirupi Sacchari 150,0	Man kst das Hämalbumin unter Erwärmen im Wasser, fügt die übrigen Bestandtheile der noch heissen Lösung zu und filtrirt nach mehrmögigem Absetzen	
	5 Tinctura aromatica 20,0		
	6 Aethers acetic gttis 20,0		
Man kst 1 in 2, fügt nach dem Erkalten 3-6 hinzu, lässt absetzen und filtrirt			
Liquor Haemalbumini (Münch Ap-V)		Pulvis Haemalbumini cum Guaiacolo	
Haemalbuminessenz		(Münch Ap-V)	
Rp	Haemalbumini 80,0	Rp	Haemalbumini succi pulv 10,0
	Aquea destillata 652,0		Guaiacoli carbonis 5,0
	Tinctura Vanillae 5,0		Extracti Strychni (Germ) 0,35
	Araak 10,0		Extracti Gentianae 1,0
	Spiritus Aethers nitrosi 2,0		Glycerini q s
	Elaeasacchari Cumarini (1 1000) 0,2	Finit pulvis No 100	

Modene Blutpräparate. Die Erwartung, dass das Blut sämmtliche für den thierischen Organismus erforderlichen Baustoffe in der am leichtesten assimilirbaren Form enthält, und dass der rothe Blutfarbstoff eine natürliche Eisenverbindung ist, die jedenfalls leicht assimilirt wird, hat in den letzten Jahren dazu geführt, eine Anzahl von Blutpräparaten darzustellen, welche bestimmt sind, als roborirende Mittel an die Stelle der bisher benutzten Eisenpräparate zu treten. Diese Mittel treten zur Zeit meist als Specialitäten auf, deren Darstellungsvorschrift nicht sicher bekannt ist, die überhaupt zur Zeit noch nicht genügend bezüglich ihrer Zusammensetzung studirt sind.

L. LEWIN hat die wichtigsten dieser Mittel spektroskopisch geprüft, um die Frage zu entscheiden, inwieweit dieselben noch unveränderten Blutfarbstoff enthalten oder nicht. Er macht über diesen Punkt folgende Angaben:

I. Präparate, welche den Blutfarbstoff unverändert oder nur Spuren von Methämoglobin enthalten.

PFEUFFER's Hämoglobinextrakt. Eine blutrothe, sirupartige Masse, die ca 88 Proc Hämoglobin enthalten soll. Zeigt die Linien des Oxyhämoglobins und des Methämoglobins.

HOMMEL's Hämato-gen. Aus desfibrinirtem Rinderblut mit Zusatz von Malaga und Glycerin hergestellt. Eine dunkelrothe Flüssigkeit, zeigt bei geringer Verdünnung einen starken Methämoglobinstreifen, bei weiterer Verdünnung die beiden Bluthlinien, nach der Reduktion das verwachsene Hämoglobinsband.

Fortuna-Hämato-gen von **BERNHARD GOLDMANN**. Erweist sich als methämoglobinhaltiges Blutpräparat.

Hämoglobin-Albuminat von **TREUER**. Eine rothbraune, mit Malagawein hergestellte Flüssigkeit, „welche alle Bestandtheile des gesunden Blutes in natürlicher, verdaulicher Form enthält“, zeigt die Methämoglobinslinie neben den beiden Oxyhämoglobinstreifen, nach der Reduktion das verwachsene Hämoglobinsband.

II. Präparate, welche Methämoglobin und Hämatin enthalten

Die nachstehenden Präparate zeigen spektroskopisch die Methämoglobinslinie mit den Linien des Oxyhämoglobins, nach der Reduktion erscheint das breite, verwachsene Hämoglobinsband und innerhalb desselben eine Hämochromogenlinie, wodurch die Anwesenheit von Hämatin in den Präparaten gekennzeichnet ist.

PFEUFFER's physiologisches Hämoglobin-Eiweiss, welches in Form von mit Chokolade überzogenen Zeltchen in den Handel kommt und einen Mindestgehalt von 1 g Hämoglobin enthalten soll.

Hämoglobin NARDI. Natürlicher Blutfarbstoff in Pulverform und in Chokoladepastillen.

Dynamogen von **SAUER**. Ein flüssiges, organisches Eisenhämoglobinpräparat.
BADLAUER's Hämoglobintabletten. In jeder Tablette ca 0,5 g Hämoglobineiweiss enthaltend.

Hämoglobin in lamellis von **E. MERCK**. Rothbraun glänzende Blättchen, in Wasser mit rother Farbe löslich.

Ferrhämin-HEEDEL. Neuestes, organisches Eisenalbuminat, eine organische Verbindung von frischem Rinderblut und Eisen, der zur Konservirung 20 Proc spanischen Weines zugesetzt sind.

III Präparate, in denen Hämoglobin, bez Oxyhämoglobin spektroskopisch nicht mehr zu erkennen ist

Hämalbumin-DAHNEY, von F W KLEWER in Köln a/Rh dargestellt, kommt als schwarzes Pulver in den Handel. Dasselbe ist in heissem Wasser leicht löslich und besteht aus nicht koagulirbaren Albuminaten

Hämol ROBERT. Wird durch Einwirkung von Zinkstaub als Reduktionsmittel auf defibrinirtes Blut erhalten. Ein graues, in Wasser schwer lösliches Pulver

Hämogalliol-ROBERT. Durch Einwirkung von Pyrogallol auf stromafreie, concentrirte Blutlösung dargestellt, ist ein braunrothes, in Wasser schwer lösliches Pulver

Die vorstehend genannten Präparate zeigen mit Ausnahme des Hämogallols den Streifen des sauren Hamatins. Nach der Reduktion geben sie das Band des reducirten Hamatins (Hamoehromogens)

Cuprohämol. Hamolum cupratum Kupferhämol Wird durch Fällung einer Blutlösung mit Kupfersalzlösung dargestellt. Dunkelbraunes Pulver, Anwendung gegen Anämie

Dynamogen ist ein dem Hamatogen ähnliches Präparat

Fer crémol von E MACK. Eine Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit einer Eisenoxyd-Lösung dargestellt. Ein braunes, fast geschmackloses Pulver, in ammoniakalischem Wasser mit rother Farbe löslich. Enthält ca 3 Proc Eisen

Ferrohämol MERCK Eisenhämol. Eine 5proc von den Hüllen der Blutkörperchen befreite Blutlösung wird mit einer möglichst neutralen Ferrisalzlösung in solcher Menge versetzt, dass auf 1 l Blut ca 4,5 g Eisen kommen. Man neutralisirt die saure Mischung mit Natriumkarbonat, filtrirt den braunen Niederschlag ab, wäscht ihn aus, presst ihn ab und trocknet nicht über 40° C — Braunes, fast geschmackloses Pulver, in sehr verdünntem Ammoniak mit rother Farbe löslich, enthält ca 3 Proc Eisen. Bei chlorotischen Zuständen

Hämalbumin-China-Elixir Hamalbumini 3,0, Aquae ferri 45,0, Vin Chinae 45,0, Glycerini 5,0, Spiritus 2,0

Hämalin-GROPPER. Ein dem Hamalbumin ähnliches, aus Rinderblut bereitetes Präparat. Ein braunes, amorphes, geruchloses Pulver, mit etwa 90 Proc Trockensubstanz

Hämoferrogen ist trockenes Hamatogen

Hamolum bromatum. Bromhämol Enthält 2,7 Proc Brom an den Blutfarbstoff gebunden. Wird als beruhigendes Mittel an Stelle des Kalumbromids angewendet

†† Hamolum Hydrargyro-jodatum. Quecksilberjodür-Hamol Enthält 13 Proc Quecksilber und 28 Proc Jod an Blutfarbstoff gebunden. Dreimal taglich in Gaben von je 0,1 g als Pillen bei den Spätformen der Syphilis

Jodhämol. Hamolum jodatum Eine von den Blutkörperhüllen befreite Blutlösung wird mit einer wässrigen oder alkoholischen Jodlösung, eventuell unter Neutralisation der entstehenden Säure durch Alkali, bei einer 0° C nicht erheblich übersteigenden Temperatur gefüllt. Braunes Pulver, 16,6 Proc Jod enthaltend. Anwendung an Stelle des Kalumjodids bei tertiärer Syphilis, Skrophulose. Dreimal täglich 0,2—0,3 g in Pillen

Oxyerutorin ist ein amerikanisches Synonym für Oxyhämoglobin

Sanguinal KREWELE & Co. Soll in 100 Th = 46 Th natürliche Blutsalze, 10 Th Oxyhämoglobin und 44 Th peptonisirtes Muskelleiweiß enthalten. **Pilulae Sanguinali KREWELE & Co** sollen in jeder Pille die wirksamen Bestandtheile von 5 g frischem Blut enthalten

Trefusis Ist eingedicktes Ochsenblut. Diätetisches Präparat

Blutflecken zu entfernen. Man entfernt Blutflecken durch Behandeln mit Kalumjodidlösung oder Weinsäurelösung

HAYN'sche Flüssigkeit zur Zählung der Blutkörperchen. Aquae destillatae 200,0, Natru chlorati 1,0, Natru sulfurici crystallisati 5,0, Hydrargyri bioclorati 0,5

HEYDEL's physiologisches Salz. Ist eine künstliche Mischung der im Bluteserum zu etwa 0,8 Proc enthaltenen anorganischen Salze

MELASSEZ' Lösung Findet bei der Herstellung der THICHMANN'schen Krystalle Verwendung. Rp Mucilaginis Gummi Arabici 3,75, Natru sulfurici 1,375, Natru chlorati 1,03, Aquae 100,0. Das spec Gewicht ist = dem des Blutes (1,05—1,0571)

Pilulae roborantes von Apotheker SELLE. Drei Pillen enthalten die Salze aus 2 g Blut und 1 g Muskelfleisch, neben den nöthigen Bindemitteln

Schio Liao. Chinesischer Kitt für Porcellan etc. Gepulverter frisch gebrannter Kalk 54,0, Alaunpulver 6,0, Blut frisches 40,0

VIBERT's Flüssigkeit zur Konservirung der Blutkörperchen. Hydrargyri bioclorati 5,0, Natru chlorati 20,0, Aquae destillatae 1000,0

Sanguis Draconis.

Resina Draconis (Eiganzb) **Sanguis Draconis**. — **Drachenblut** — **Sang dragon** (Grell) — **Dragon's blood** ist das rothgefärbte Harz verschiedener Pflanzen, von denen gegenwärtig nur I von grösserer Bedeutung ist

I **Indisches oder Palmendrachenzblut von Calamus** (**Daemonorops**) **Draco Willd** (**Palmas — Lepidocarpaceae — Metroxyleae — Calameae**) aus Borneo und Sumatra. Man gewinnt das freiwillig aus den schuppigen Früchten oder nach Anritzen derselben austretende Harz, indem man 1) die Früchte in Säcken schüttelt, das abgestossene Harz in der Sonne erweicht und in Kugeln oder Stäbchen von 20 cm Länge und 1–2 cm Dicke formt, welche letztere mit Blättern umhüllt und mit Grashalmen umschnürt werden (beste Sorte), oder 2) die schon geschüttelten Früchte ansocht und das Harz in Kuchen formt.

Es ist aussen braunroth, auf dem Bruche fast karminroth. Geruch fehlt, Geschmack kratzend und etwas süßlich. Unter dem Mikroskop sind kleinste Splitter gelb. Gute Sorten sind in Alkohol und Aether leicht löslich, in Benzol, Chloroform, Essigäther, Petroläther, Schwefelkohlenstoff theilweise löslich. Beim Lösen hinterbleiben stets Pflanzenreste (**Epidermis, Fasern, Steinzellen, Gefässe**).

Bestandtheile nach K. DIETZICH: 2,5 Proc. Dracocalban $C_{30}H_{40}O_4$, 13,58 Proc. Dracoresen $C_{20}H_{14}O_2$, 56,88 Proc. Benzoesäureester des Dracoresinotannels $C_6H_5COO C_2H_5O$ und Benzoylessigsäureester desselben Alkohols $C_6H_5CO CH_2COO C_2H_5O$, 0,88 Proc. in Aether unlösliches Harz, 0,03 Proc. Phlobaphen, 8,8 Proc. Asche, 18,4 Proc. pflanzliche Reste.

Verfälschungen. Eisenoxyd, Bolus, Kunstprodukte aus Harz, rothem Sandelholz, Gummi und Kolophonium.

Zum Nachweis von Palmendrachenzblut pulvert man 10 g, zieht mit 50 ccm Aether heiss aus, concentrirt die Lösung auf 30 ccm, giesst sie in 50 ccm absoluten Alkohol und stellt beiseite. Nach einer Stunde entsteht ein weisser, flockiger Niederschlag.

Bestimmung der Harzzahl nach DIETZICH: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt in einer verschlossenen Glasstopelflasche 24 Stunden stehen. Dann setzt man 250 ccm Wasser und 100 ccm Alkohol zu und titirt mit $\frac{1}{2}$ -N-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH $\times 28,08$ = Harzzahl. Dieselbe beträgt 79,8–119,0.

Bestimmung der Gesamt-Verseifungszahl: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt 24 Stunden verschlossen stehen. Dann fügt man 25 ccm wässrige $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge zu, lässt wieder 24 Stunden stehen und titirt mit denselben Zusätzen wie oben zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH $\times 28,08$ = Gesamt-Verseifungszahl. Dieselbe beträgt 86,8–178,2.

Anwendung. Als Heilmittel ist es veraltet und wird nur noch als farbender Zusatz zu Pillulen, Zahnmitteln in der Technik zu Firnissen, Holzleimen u. dergl. gebraucht. Goldlack, 100 Körnölack, 50 Mastix, 75 Sandarak, 15 Drachenblut, 25 Guttä, 5 trockener Oliban, 30 weisse Terpentin, 10 rothes Sandelholz, 700 Weingeist (94 Proc.) Mahagoni Astriech für Holz. Man beizt das Holz mit verdünnter, rother Salpetersäure und bepinselt es dann mit einer filtrirten Lösung von 30 Drachenblut, 22,5 Soda, 600 Weingeist (37 und Col. Drugg.)

II **Kauarisches Drachenblut von Dracaena Draco L.** (**Liliaceae — Dracaenaceae**) — **Dracaenaceae** ist aus dem Handel völlig verschwunden.

III **Drachenblut von der Insel Socotra von Dracaena Cinnabari Balf. fil.** Es bildet bis 1,25 cm lange Thränen von tieferer Farbe, die häufig roth bestäubt erscheinen. In absolutem Alkohol lösen sich 90,5 Proc. mit blutrother Farbe. Asche 3,45 Proc. Harzzahl 81,2–87,4. Gesamt-Verseifungszahl 92,4–95,4.

IV. In Westindien und Südamerika wird Drachenblut aus **Pterocarpus Draco L.** gewonnen ebenso in Südamerika (Venezuela) aus **Croton gossypifolium H. B. K.** und in Mexiko aus **Croton Draco Schlechtl.** (Vergl. weiter Bd I, S. 972).

Sanicula.

Gattung der Umbelliferae — Sanienloideae — Santaleae.

I Sanicula europaea L. Heimisch in Europa, Kaukasus, Persien, Gebirge des tropischen Afrika, Kap Mit kahlem, gefuchtem, 0,5 m hohem Stengel und grundständigen, langgestielten, handförmig 5 theiligen Blättern, deren Zipfel dreilappig und ungleich doppelt gesägt sind Die kopfförmig zusammengezogenen Dolden mit vielblättriger Hülle haben weisse oder rothliche Blüten

Man verwendet die geruchlosen, etwas salzig bitter schneekenden Grundblätter

Folia Saniculae. Herba Saniculae s Diapensiae. — Saniekel. Sauniekel. Bruchkraut. — Herbe de sanicle (Gall)

Volkmittel gegen Leiden der Luftwege

II Ebenso verwendet man in Amerika von **S marylandica L.** (Black snakeroot) und **S canadensis L.** (Poolroot) die Blätter und die Wurzeln

Santalum.

Gattung der Santalaceae — Osyrideae.

I Santalum album L. Heimisch in Ostindien und im malayischen Archipel Liefert Lignum Santali album seu citrinum — Weisses oder gelbes Sandelholz. Bombay- oder Makassar-Sandelholz. — Bois de santal citrin (Gall) — Sandal Wood

Beschreibung. Man unterscheidet weisses und gelbes Sandelholz, und zwar soll ersteres der Splint, letzteres das Kernholz sein Es ist deutlich concentrisch geschichtet, unter der Lupe lässt es Markstrahlen und Gefässsporen erkennen Die Markstrahlen sind 1—2 Zellenreihen breit Die Gefässe werden 89 μ weit, sie sind einzeln oder zu 2—3 gruppiert Die Holzfaseren sind stark verdickt Ferner in den Holzstrahlen kurze tangential Reihen von Krystallen — Das Holz ist hart und schwer, sinkt aber im Wasser nicht unter Geruch, besonders des frisch geschnittenen, angenehm Liefert atherisches Oel

Oleum Santali (Germ Austr Brit Helv U-St) Oleum ligni Santali. — Sandelholzol Ostindisches Sandelholzol. — Essence de Santal — Oil of Sandal Wood.

Darstellung Sandelholzol wird gewonnen durch Destillation des zerkleinerten Holzes oder Wurzelholzes mit Wasserdampf Ausbeute 3—5 Proc Das in Ostindien destillierte Oel ist meist von dunkler Farbe, die von Zersetzungsprodukten herrührt, es ist häufig noch obendrein mit fottom Oel verfälscht und kommt für den Arzneigebrauch nicht in Betracht Als „Makassar Sandelholzol“ wird eine geringere Sorte des ostindischen Sandelholzols bezeichnet

Eigenschaften. Ziemlich dicke, ölige, gelbe Flüssigkeit von gewürzhaftem, schwachem, aber sehr anhaltendem Geruch und unangenehmem, kratzigem Geschmack Spec Gewicht 0,975—0,980, Germ (0,975—0,980 Brit 0,97—0,98 Helv U-St Oel vom spec Gewicht 0,960[1], wie es Austr fordert, ist niemals rein) Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 17° bis — 19° Sandelholzol löst sich bei + 20° C in 5 Th Spiritus dilutus (von 70 Vol Proc) klar auf Verseifungszahl 5—15

Zusammensetzung Ueber 90 Proc des Sandelholzols bestehen aus „Santalol“, worunter man nach neueren Untersuchungen ein Gemenge zweier Alkohole versteht, von denen der eine, α Santalol, schwach rechts, der andere, β -Santalol, ziemlich stark nach links dreht α Santalol siedet bei 300—302° C und hat die Zusammensetzung $C_{15}H_{24}O$, β -Santalol siedet bei 309—310° C Ferner enthält das Oel Santen, einen Kohlenwasserstoff $C_{25}H_{44}$ vom Siedepunkt 139—140° C, ein Keton $C_{11}H_{18}O$, Santalon, Teresantal-säure $C_{10}H_{14}O_4$ vom Schmelzpunkt 157° C, und endlich flüssige Santalsäure $C_{14}H_{24}O_2$

Prüfung Gute Kriterien für die Reinheit sind das spezifische Gewicht und die Löslichkeit in Spiritus dilutus. In zweifelhaften Fällen ist die Ausführung einer Acetylirung zu empfehlen, die unter *Olea aetherea* auf S 500 beschrieben ist. Reines Sandelholz enthält mindestens 90 Proc. Santalol.

Aufbewahrung Sandelholz muss geschützt vor Luft und direktem Sonnenlicht aufbewahrt werden, da es sonst seine Löslichkeit in Spiritus dilutus schnell verliert.

Anwendung. Bei katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhäute, chronischer Bronchitis und besonders mit gutem Erfolge bei akuter Gonorrhoe und gonorrhoeischer Cystitis. Dosis 1—3 mal täglich 20 Tropfen in Gelatinekapseln.

Westindisches Sandelholz ist das Destillat des Holzes von *Amiris balsamifera* L. (Familie der Burseraceae). Es stellt eine dicke, zähe Flüssigkeit dar vom spec. Gewicht 0,960—0,967. Es ist vom ostindischen Oele leicht durch seine Rechtsdrehung sowie durch seine Nichtlöslichkeit in Spiritus dilutus zu unterscheiden. Seine Bestandtheile sind Amyrol $C_{15}H_{26}O$ sowie Cadinen $C_{15}H_{24}$.

II **Lignum Santali rubrum** (Austr.) **Pterocarpī Lignum** (Brit.) **Santalum rubrum** (U-St.) **Lignum santalinum rubrum**. — Rothes Sandelholz. **Calliaturholz**. — Bois de santal rouge (Gall.) — Red Sanders Wood. Red Sandal Wood. Red Saunders. Ruby Wood. Stammt von *Pterocarpus santalinus* L. f. (Papilionaceae) — Dalbergiaceae — Pterocarpaceae. Heimisch in Vorderindien.

Beschreibung. Die Droge soll nur aus dem Kernholz ohne den heller gefärbten Splint bestehen. Unter der Lupe erkennt man die Gefässporen und, sie umschliessend, tangential verlaufende, hellröthliche Bänder (Parenchym) und die feineren Markstrahlen. Die Farbe ist auf der frischen Spaltfläche blutroth.

Die Hauptmasse des Holzes machen die verdickten Labirinthfasern aus, die von Krystallkammerfasern, die Einzelkrystalle von Oxalat führen, begleitet werden. Die Gefässe werden 350 μ weit. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit und 5—10 Zellen hoch. Im Pulver fallen die Labirinthfasern besonders auf.

Bestandtheile Ein rother Farbstoff **Santalīn** $C_{14}H_9(CH_3)(OH)COOH$. Er besitzt den Charakter einer Säure und bildet prismatische Krystalle, die in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol und Alkalien löslich sind.

Aufbewahrung **Anwendung.** Man bewahrt das von etwaigen Resten des Splints befreite Kernholz theils geschnitten, theils gepulvert in dicht verschlossenen Gefässen vor Licht geschützt auf. Es dient in Speciesform zu Theemischungen, gepulvert zum Bestreuen von Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnpulvern, Räucherkerzen — überhaupt als Färbemittel für Tinkturen, Mundwässer, Fumisse, Holz beizen u. dergl., ferner zur Verfälschung von Safran (Bd I, S 967). Technisch ist es wegen seiner Polirtüchtigkeit als „Calliaturholz“ geschützt. Für pharmaceutische Zwecke verwendet man nur das aus „unfermentirtem“ Holze hergestellte Pulver, nicht die dreimal so billige, für Farber geeignete Handelswaare, ebenso die eigens hergestellten Schnittformen, nicht die kauflichen Raspelsphäre.

Tinctura Santali rubri 1 Th. grob gepulvertes Sandelholz, 5 Th. Weingeist.

Aqua dentifricia americana		Olei Juniperi	2,0
Hamb. Vorschrift.		Elemi (moilla)	5,0
Rp Acidi sulfurici dilut.	3,0	Olei Resinae	15,0
Balsami peruviani.	0,5	Aetheris	150,0
Olei Rosmarini	0,5	Wie Collemplastrum adhaesiv (Bd I, S 681) zu bereiten.	
Tinctur Benzoes	50,0		
„ Clavicornum	25,0		
„ Fyrchiri	25,0		
„ Santali rubr.	75,0		
Aquae destill.	50,0		
Spiritus (90 Vol. proc.)	750,0		
Collemplastrum oxyroceum (Dietrich)			
Rp Massae Collemplastri (Bd I, S 682)	800,0	Emplastrum incognitum seu santalinum.	
Ligni Santali rubri pulv.	50,0	Rp Ceres flavae	
Bandarum pulv.	30,0	Resinae Pin.	35 30,0
Extr. Capsel. aeth.	1,0	Terebinthinae	20,0
		Ligni Santal. rubr.	10,0
		Croci pulv.	
		Aluminis pulv.	
		Myrrhae	
		Olibani	35 2,5

Filulae Olei Santali		Rhizomatis Rhei	paiv
Rp Benzoes pulv		Radicis Laquiri.	"
Olei Santali aa 5,0		Gummi arabici	
Carbonis animalis q s		Tragacanthae	" 15 5,0
Man formi i a 50 Pillen		Tinctura vulneraria	
Pulvis Santali lignorum		Wundwasser	
Espèces ou Poudre des trois santaux.		Rp Tinctur Chinac	50,0
Rp Ligni Santal rubr pulv 20,0		Tinctur Santali	100,0
Flor Rosae " 60,0		Aquae vulnerar spirit	850,0

Antirrhinol kapseln von Apoth KURT MATZKE, gegen Tripper, enthalten gerbeaures Saloleinöl mit Santalol

Capsules Indiennes sind Kapseln mit Öl Santal

General von HENCK & Co in Leipzig, gegen Leiden der Harnwerkzeuge, ist ein fast reines Santalol

HATTE's Remedy gegen Augenkrankheiten ist mit Santelholz gefärbte Butter und ein Rosmarinbluterauszug

Salosantal, gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, ist ein aus Salol und Öl Santal dargestelltes Präparat (REDEL's Mentor)

Santal Midy sind mit unreinem Öl Santal gefüllte Gallertkapseln (WYNN)

Santolina.

Gattung der Compositae — Anthemideae — Anthemidinae.

I **Santolina Chamaecyparissus L** Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Kleiner, graufilzig behaarter Strauch mit lineal-vierseitigen, vierreihig gezähnten Blättern. Blütenköpfchen mit weichhaarigem, glockigem, zegeldachigem Hüllkelch und citronengelben Blüten, Randblüten weiblich, undeutlich zungenförmig, Scheibenblüten zwittrig mit zusammengedrückter Kronröhre Blütenboden mit Spreublättern Geruch durchdringend aromatisch, Geschmack bitter Liefert im blühenden Kraut

Flores Santolinae. Summitates Santolinae seu Abrotani montani. — Sommité fleurie de santoline ou d'Aurore femelle (Gall)

Wird als Volksmittel gegen Eingewandewürmer angewendet

II Die Blätter von I und die von **Santolina rosmarinifolia L** sind als Folia Rosmarini in den Handel gekommen (s Rosmarinus)

Santoninum.

I † **Santoninum** (Austr Brit Germ Helv U-St) Santonine (Gall) Santonin. Santonina. Acidum santoninicum (santonicum) Santoninsäure(anhydrid) $C_{12}H_{12}O_4$. Mol. Gew. = 246

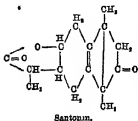
Der aus den Zitterblüthen abgeschiedene, wirksame Bestandtheil, chemisch ein Säureanhydrid darstellend

Darstellung. Diese beruht darauf, dass das Santonin beim Behandeln mit Kalkhydrat in das in Wasser und Weingeist leicht lösliche Kalksalz der Santoninsäure übergeht und aus dieser Lösung durch Säuren wieder als Santonin gefällt wird 5 Th Wurm-samen werden mit 1 Th Kalkhydrat zusammen gemahlen und die Mischung einer systematischen Auslaugung mit heissem Wasser in einer Batterie cylinderförmiger Extraktionsgefässe unterworfen Die genügend konzentrierte Lauge wird im Vakuum zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Salzsäure zerlegt Es scheidet sich mit Harz verunreinigtes Rohsantonin ab, welches nach einigen Tagen von der Lauge getrennt, mit Wasser ausgewaschen und durch Behandlung mit verdünntem Ammoniak von dem Harz befreit wird Die völlige Reinigung geschieht durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Weingeist und Filtriren der heissen Lösung über Thierkohle Die von der Lauge getrennten Krystalle werden bei gelinder Wärme im Dunkeln getrocknet

Eigenschaften. Das Santonin bildet farb- und geruchlose, bitterschmeckende, rhombische Tafeln oder Prismen, welche sich am Lichte rasch gelb färben. Sie haben bei 21°C das spec Gewicht 1,247, schmelzen bei 170°C und drohen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Kleine Mengen sublimiren bei vorsichtigem Erhitzen über den Schmelzpunkt ohne erhebliche Zersetzung. Das Santonin löst sich in 5000 Th kaltem und 250 Th kochendem Wasser, in 45 Th kaltem und 3 Th siedendem Weingeist von 90 Proc, in etwa 75 Th Aether und in 4 Th Chloroform zu neutralen Flüssigkeiten. Auch in flüchtigen und fetten Oelen ist es mehr oder weniger löslich. Das durch das Licht gelb gefärbte Santonin giebt mit Weingeist und Chloroform gelbe Lösungen, welche beim Verdunsten jedoch wieder farbloses Santonin hinterlassen. Essigsäure und Schwefelsäure lösen das Santonin leicht.

Das Santonin ist ein inneres Anhydrid (Lacton) der Santoninsäure $C_{15}H_{10}O_4$. Salze der letzteren entstehen, wenn man Santonin in Kalilauge oder Natronlauge, Kalk oder Barytwasser auflöst $C_{15}H_{10}O_4 + KOH = C_{15}H_9O_4K$. Werden solche Salzlösungen mit Säuren angesäuert, so wird zunächst die Santoninsäure in Freiheit gesetzt (man kann sie durch sofortiges Ausschütteln mit Aether isoliren). Bleibt die Santoninsäure längere Zeit in Berührung mit Säuren, so wird sie — ebenso auch beim Erwärmen — in Wasser und das zugehörige lactonartige Anhydrid, d. i. Santonin, gespalten.

Wird eine alkoholische Lösung von Santonin einige Monate lang dem Lichte ausgesetzt, so entsteht die zweibasische Photosantoninsäure, bezw deren Aethylester. Gegen Oxydationsmittel ist Santonin ziemlich beständig, von Kaliumpermanganat wird es in der Kälte kaum angegriffen, von verdünnter Salpetersäure wird es beim Erwärmen ohne Bildung von Zwischenprodukten zu Kohlensäure, Bernsteinsäure, Essigsäure und Cyanwasserstoffsäure oxydirt. Nach seinen bis jetzt bekannt gewordenen Abbau- und Umwandlungsprodukten ist es als ein Derivat des Naphthalins anzusehen und zwar kommt ihm die bestehende Konstitutionsformel zu.



Reaktionen. 1) Schüttelt man etwa 0,05 g Santonin mit ungefähr 5 ccm weingeistiger Kalilauge, so entsteht, namentlich beim leichten Anwärmen der Flüssigkeit, Rothfärbung. — 2) Schüttelt man 0,01 g gepulvertes Santonin mit einem erkalteten Gemisch von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser, erwärmt die entstandene, farblose Lösung auf 95—100°C und setzt dann eine sehr geringe Menge verdünnte Eisenchloridlösung zu, so färbt sich die Flüssigkeit schon violett.

Prüfung. 1) Das Santonin sei farblos (nicht gelb) und färbe sich beim Durchfeuchten mit Schwefelsäure oder Salpetersäure nicht. Bei dieser Prüfung ist jede Erwärmung auszuschliessen, da z. B. auch völlig reines Santonin beim Erwärmen mit Schwefelsäure Gelbfärbung annimmt. Man giebt auf zwei Uhrgläser je etwa 1 ccm konc. Schwefelsäure bez. 25proc. Salpetersäure und ruht in beide Säuren je einige Kryställchen Santonin ein. Tritt gelbe, rothe oder braune Färbung ein, so können Salicin oder Zucker oder ähnliche Substanzen zugegen sein. Derartige Verunreinigungen würden sich leicht nachweisen lassen, wenn man 1 g des verdühtigen Santonins mit 10 ccm Chloroform im Probirrohre schüttelt. Reines Santonin würde eine klare Lösung geben, die genannten Verunreinigungen würden ungelöst zurückbleiben. — 2) Prüfung auf Alkaloide, namentlich Brucin und Strychnin. Man kocht 2 g des gutdurchmischten Santonins mit 60—80 ccm Wasser und 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, lässt unter häufigem Umschütteln völlig () erkalten und filtrirt. 10 ccm des Filtrates werden mit 10 ccm Wasser verdünnt und mit Kaliumquecksilberjodidlösung (Mayer's Reagens) versetzt. Es darf auch nach 2—3 stündigem Stehen weder ein Niederschlag, noch eine Trübung entstehen (Abwesenheit von Alkaloiden überhaupt). — Ein anderer Theil des Filtrates wird mit etwa 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung versetzt. Es darf keine Trübung entstehen, bez. sich ein gelber Niederschlag nicht bilden. Ein solcher würde muthmasslich aus Strychnin

bestehen In diesem Falle wurde dieser Niederschlag, nach einmaligem Auswaschen auf konc Schwefelsäure gebrochen, diese blau bis blauviolett färben — 3) 0,5 g Santonin müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne wagbare Mengen eines unverbrennlichen Rückstandes zu hinterlassen

Aufbewahrung. Wegen seiner stark wirkenden Eigenschaften werde Santonin vorsichtig und, da es sich am Lichte gelb färbt, auch vor Licht geschützt aufbewahrt.

Anwendung. Das Santonin besitzt eine spezifische Wirkung gegen die Spulwürmer (Ascarides), welche schon durch verhältnissmässig kleine Dosen gelähmt und meist getödtet werden Zur Abtreibung anderer Darmparasiten, wie Oxyuris (Spring- oder Madenwurm) und der Tinen ist Santonin nicht geeignet, weil diese eist durch grossere Dosen afficirt werden, welche für den Menschen selbst giftig sind

Man giebt das Santonin in Pulvern oder Trochiscen Kleine Kinder erhalten 0,025 g, grossere 0,05, 1—2 mal täglich Zweckmassig ist die Darreichung desselben in Ricinusöl, wo dieses nicht vertragen wird, in Mandelöl gelöst, da es in dieser Lösung vom Magen nicht resorbirt wird und im Darm zur vollen Wirkung gelangen kann Starke Gaben sind namentlich bei Kindern zu vermeiden, da diese Vergiftungserscheinungen und selbst den Tod zur Folge haben können Die Symptome der Santoninvergiftung sind Gelbsehen, Schwindel, Erbrechen, Mydriasis und selbst Konvulsionen Der Harn nimmt citronen gelbe Färbung an, welche durch Zusatz von Alkalien oder bei Alkaleszenz des Harns in purpurroth übergeht Als Antidote werden Brech- und Abfuhrmittel, gegen die Krämpfe Chloroform oder Aetherinhalationen angewendet

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 (Austr Germ), 0,05 (Hclv), *pro die* 0,25 (Hclv), 0,3 (Austr Germ)

† Santoninoxim. $C_{10}H_{10}O_2 \cdot NOH$ Mol Gew. = 261.

Wird dargestellt durch mehrstündiges Kochen von 5 Th Santonin mit 4 Th Hydroxylaminchlorhydrat, 50 Th Alkohol und 3—4 Th Calciumcarbonat

Farblose, nadelförmige Krystalle, vom Schmelz-P 216—217° C In Wasser unlöslich, sehr gut löslich in Alkohol, auch in Fetten und in fetten Oelen Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren Anwendung gegen Ascariden wie Santonin, aber wegen der geringeren Löslichkeit weniger giftig als dieses Kindern von 2 bis 8 Jahren *pro dosi* 0,05 g, bis zum Alter von 9 Jahren steigt die Dosis allmählich auf 0,15 g, Erwachsene erhalten 0,3 g

Santoninzeltchen. Die Form der Zeltchen ist diejenige, in welcher das Santonin namentlich bei Kindern am häufigsten zur Anwendung kommt In der Regel werden diese Zeltchen nicht vom Apotheker selbst, sondern vom Konditor hergestellt Der Apotheker bezieht die Zeltchen entweder fertig oder er übergiebt dem Konditor eine Verreibung von Zucker und Santonin mit dem Auftrage, eine bestimmte Anzahl von Zeltchen daraus zu formen Will man sie selbst darstellen, so verfährt man wie folgt

1) 150 Th feinstes Zuckerpulver, 25 Th Weizenstärke und 1 Th feinstes Tragantpulver werden mit einer Anreibung von 5 Th Santonin und 100 Th Zuckerpulver aufs innigste vermischt Dann rührt man unter die Mischung so viel zu Schnee geschlagenes Eiweiss, dass eine schaumige, nicht mehr vom Spatel abfliessende Masse entsteht, und füllt diese Masse in eine „Tortenspritze“ Mit Hilfe dieser formt man 200 Zeltchen, welche auf Wachspapier oder auf eine mit Stärke bestreute Unterlage aufgesetzt werden Man trocknet die Zeltchen zunächst an einem lauwarmen, später an einem warmen Orte aus und verpackt sie zwischen Watte — 2) Zum Zwecke sorgfältiger Dosirung benutzt man in Gips geschnittene Formen Diese drückt man in aufgeschüttete Stücke ein und lässt die sub 1 bereitete Masse mittels der Spritze in die so erzeugten Hohlräume fliessen — 3) Man schlägt eine dünne, etwa 1—2proc Gelatinelösung zu Schaum, rührt mit diesem die Mischung von Santonin mit Zucker an, fügt etwas Alaun zu und verfährt mit dieser Masse wie bei 1 oder 2

Die nur mit Eiweiss bereiteten Zeltchen haben besseren Geschmack, zeigen aber die Unannehmlichkeit, dass sie viel Bruch geben Diese Unannehmlichkeit zeigen die mit Gelatine bereiteten Zeltchen in geringerem Grade, namentlich dann, wenn sie unter Zusatz von Alaun hergestellt wurden Es entsteht alsdann nämlich Thonerde-Gelatine von grosser Festigkeit Die Zeltchen „klingen“ beim Rütteln und brechen nicht so leicht beim Transport

Formen und Recepte für Santonin-Zeltchen liefert W E H Sommer in Bernburg

Gehaltsbestimmung Diese ist verschieden, je nachdem die Pastillen etc Zucker oder Chokolade als Grundmasse enthalten a) Pastillen mit Zucker Man zerreibt 4—8 Pastillen, mischt das Pulver mit Sand oder gepulvertem Bismut und extrahirt im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform Man destillirt von dem Auszuge des Chloroform ab und trocknet den Rückstand bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte b) Pastillen mit Chokolade Man verfährt wie vorher, entfernt aber das Fett zunächst durch Extraktion mit kaltem (I) Petroläther, extrahirt alsdann wie vorher mit Chloroform und verfährt im übrigen wie bei a

Gefärbtes Santonin Ist das Santonin durch Einwirkung des Lichtes gelb geworden, so löst man es in Kalilauge, fällt es aus dieser Lösung durch Salzsäure, wäscht es mit Wasser und krystallisiert es aus siedendem Alkohol um Die Arbeiten sind unter Lichtschutz auszuführen

Trochisci Santonini
Trochisci Santonini (Aust.)
Rp Santonini 25
Sacchari albi 100,0
Spiritus diluti q s
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochiscus Santonini (Brit)
Rp Santonini 0,0048 g
Simple Basile q s
Zu einer Pastille
Tablettes de santonine (Gall)
Rp Santonini 5,0
Sacchari albi 500,0
Mucilagina Tragacanthae 45,0
Fiant pastilli 500, jede Pastille enthält 0,01 g Santonin

Pastilli Santonini (Germ)
Jede Pastille soll 0,025 g Santonin enthalten
Pastilli Santonini (Helv)
Rp Santonini 15,0
Tragacanthae 10,0
Sacchari albi 905,0
Aque 80,0
Fiant pastilli 1000 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochisci Santonini (U-St)
Ip Santonini 1,0
Sacchari albi 110,0
Tragacanthae 5,0
Aque Aurantii floris triplidis q s
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,03 g Santonin

Trochiscus Natrii santoninici
Trochisci Sodii Santoninatatis (Nat form.)
Rp Natrii santoninici 6,5 g
Sacchari albi 190,0
Tragacanthae 5,75
Aque Aurantii floris q s
Fiant pastilli 100

Conservae Tamarindorum cum Santonino (Hamb V)
Zu bereiten wie Tamarinden-Konserven unter Zusatz von 0,025 g Santonin für jedes einzelne Pfläschen.

Vet Wurm pillen für Pferde
Rp Santonini 4,0
Tartari sublati 2,0
Saponis medicati
Aloes ss 8,0

II † Natrium santoniticum (Ergänzb) Natrium santonicum. Natriumsantoninat. Natriumsaures Natrium. Santonsaures Natrium $C_{12}H_{19}O_4Na + 3\frac{1}{2}H_2O$
Mol. Gew = 349

Darstellung. Man bringt in einen Kolben 100 Th Santonin, dazu 400 Th Wasser und 95 Th einer frisch bereiteten Natronlauge vom spec Gew 1,17 (15 Proc NaOH enthaltend) Man erwärmt im Wasserbade bis zur Auflösung des Santonins, filtrirt und bringt die Salzlösung durch Eindunsten zur Krystallisation Bei der Darstellung ist das Tageslicht abzuhalten Ausbeute etwa 120 Th. Aus der Mutterlauge fällt man das Santonin durch Ausäuern derselben mit Salzsäure

Eigenschaften. Farblose, durchscheinende tafelförmige oder blätterige Krystalle von bitterem, salzigem Geschmacke und schwach alkalischer Reaktion An der Luft verwirrt das Salz allmählich, am Lichte färbt es sich langsam gelb, beim Erhitzen auf dem Platinbleche verkohlt es und hinterlässt einen alkalisch reagirenden Rückstand, welcher, mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme gelb färbt. Natriumsantoninat ist in 3 Th kaltem Wasser, ferner in 12 Th Weingeist, leicht in heissem Wasser löslich

Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure einen krystallinischen, in Chloroform leicht löslichen Niederschlag ab, der sich in einer Mischung aus 1 Raumtheil Kalilauge und 3 Raumtheilen Weingeist mit vorübergehend rother Färbung wieder auflöst — 100 Th des Salzes hinterlassen, bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet, 82 Th (rechnerisch 81,76 Th) des wasserfreien Salzes — Die wässrige Lösung darf weder durch Natriumkarbonatlösung (Kalksalze) noch durch Gerbsäurelösung (Eiweiss) getrübt werden

Aufbewahrung. Vorsichtig, und vor Licht geschützt

Anwendung Man hat das Natriumsantoninat an Stelle des Santonins als Wurmmittel empfohlen, weil es angeblich nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen verursacht, auch rascher und sicherer wirken soll. Letzteres ist gewiss nicht zutreffend, vielmehr ist das freie Santonin sicherer in seiner Wirkung, da es nicht darauf ankommt, dass eine Resorption des Santonins vom Magen aus eintritt, sondern dass möglichst viel Santonin in die Darmregion gelangt, in welcher sich die Eingeweidewürmer befinden. Höchstgaben *pro dos*: 0,2 g, *pro die* 0,6 g (Ergänz.)

III † Natrium santoniticum albuminatum Santonin-Natron-Albuminat.

Ein von C. PAVESI empfohlenes Präparat

Darstellung 1 Th Santonin, 4 Th Natriumbicarbonat und 2 Th trocknes, in Wasser lösliches Eiweiss werden mit der genügenden Menge (circa 50 Th) destillirtem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren bei 50 bis 60°C digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Diese Lösung wird eingedampft und aufs neue in Wasser gelöst, dann filtrirt, das Filtrat endlich bei gelinder Wärme eingedampft, auf Glasscheiben gestrichen und ausgetrocknet.

Eigenschaften. Das Santonin-Natron Albuminat soll blendend weisse, perlmutterglänzende, in Wasser lösliche, bitteralkalisch schmeckende Plättchen bilden. Aus der Lösung derselben fällen Mineralsäuren sowohl das Eiweiss wie die Santoninsäure, 1 Grm. enthält 0,15 Santonin.

Anwendung Dieses Präparat soll die Nebenwirkung des Gelbschens (Xanthopsie) nicht zeigen, indessen ist es als durchaus entbehrlich zu bezeichnen. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,6 g *pro dos*, 2,0 g *pro die*.

IV † Lithium santoniticum Lithium santonicum. Lithiumsantoninat. $C_{10}H_{10}LiO_4$. Mol Gew = 270

Zur Darstellung werden 25 Th Santonin in 750 Th Weingeist gelöst, mit 4 Th Lithiumcarbonat versetzt und einige Stunden bei 60 bis 70°C unter bisweiligem Umrühren digerirt. Die Lösung lässt man an einem warmen Orte absetzen, dekantirt, filtrirt den trüben Rest und überlässt die Lösung der freiwilligen Verdunstung.

Das Salz bildet farblose spießige Krystalle, welche vor Tageslicht geschützt in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt werden.

Dieses Salz wurde von CAMER und CANOVA als ein vorzügliches Mittel bei Harn-diatheese empfohlen. Es soll nicht nur die Konkretionen der Harnwege einschränken, auch der Bildung derselben vorbeugen. Man soll es zu 0,05—0,1 einige Male des Tages geben. Es kann gleichfalls als ein entbehrliches Präparat bezeichnet werden.

† Hydrargyrum santoniticum oxydulatum Hydrargyrum santonicum Santonin-Quecksilber. Mercuriosantoninat $C_{10}H_{10}HgO_4$. Mol. Gew = 463. Die Darstellung ist nach PAVESI folgende: 10,0 krystallisirtes Mercuronitrat werden zerrieben und in eine Lösung von 12,5 Natriumsantoninat in 120,0 destillirtem Wasser eingetragen. Nach öfterem Umrühren und eintägigem Stehen wird der Bodensatz gesammelt, im Dunkeln getrocknet und in dicht geschlossenem Glase in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Sapo.

Sapo. Seife Savon (franz) Soap (engl)

Allgemeines. Unter Seifen versteht man im chemischen Sinne die Alkalisalze höherer Glieder der Fettsäurenreihe und auch der Oelsäure und verwandter Säuren. In der Regel besteht eine Seife nicht aus dem Alkalisalz einer einzigen Fettsäure, sondern aus Gemischen der Alkalisalze verschiedener Säuren, die wichtigsten dieser Säuren sind Palmitinsäure, Stearinsäure und Oelsäure und die Säuren des Leinöls (s. S. 297). Die Darstellung der Seifen erfolgt durch Verseifung der natürlich vorkommenden Fette und fetten Öle. Diese sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach neutrale Ester der Fettsäuren (und verwandter Säuren) mit dem Glycerin. — Werden die Fette und fetten

Oele mit Lösungen der ätzenden Alkalien (Kalklauge, Natronlauge) erhitzt, so werden die Glycerinester gespalten, d. h. es entstehen einerseits die Alkalisalze der Fettsäuren (man nennt sie Seifen), und andererseits tritt der dwerthige Alkohol Glycerin auf — Man bezeichnet daher als „Verseifung“ oder „Saponifikation“ den Vorgang, durch welchen die Fette in Fettsäuren und Glycerin zerlegt werden.

Die Konsistenz der Seifen ist in hohem Grade abhängig von der Art der Base, welche zur Verseifung verwendet wird. Kaliseifen sind weiche Seifen, Natronseifen sind feste Seifen. Abgesehen hiervon aber ist die Konsistenz einer Seife auch abhängig von den Fettsäuren, welche in der Hauptmenge vertreten sind. So giebt z. B. die Stearinsäure härtere Seifen wie die Palmitinsäure, und die Oelsäure hat die Eigenschaft, relativ weiche Seifen zu bilden.

Die Seifen, welche Kali oder Natron als basische Grundlage haben, sind in Alkohol und in Wasser löslich. Die Natronseifen sind in Salzlösungen, z. B. Kochsalzlösungen unlöslich, wenn deren Kochsalzgehalt mehr als 5 Proc. beträgt. Versetzt man also eine wässrige Lösung von Natronseife mit soviel Kochsalz, dass der Gehalt der wässrigen Flüssigkeit an Kochsalz 5 Proc. übersteigt, so wird die Seife unlöslich abgeschieden. Man nennt dies das „Ausfällsalzen“ der Seife. Kaliseifen können zum Unterschiede von den Natronseifen nicht ausgefällt werden, versucht man sie mit Kochsalz auszufällen, so werden sie in Natronseifen umgewandelt.

Die Alkaliseifen (Kali- und Natronseifen) sind ferner relativ löslich in heissem Glycerin, nahezu unlöslich sind sie in Benzin, Petrolenmather, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Die Bleisalze der Fettsäuren bilden den Hauptbestandtheil der Pflaster.

Die Calcium- und Magnesiumsalze der oben genannten Fettsäuren heissen Kalkseifen, bez. Magnesiaseifen. Sie sind in Wasser unlöslich, in Glycerin fast unlöslich, dagegen löslich in Weingeist, ferner in Fetten und Oelen und zum Theil auch in flüchtigen Oelen.

Seifen des Handels. Unter Kernseifen versteht man wasserarme Natronseifen. Sie enthalten gewöhnlich 10, höchstens 20 Proc. Wasser. Geschliffene Seifen sind wasserreich. Sie enthalten neben freiem Natriumkarbonat bis zu 60 Proc. Wasser. Die gute Hausseife (*Sapo domesticus*) ist eine Natronseife aus Talg bereitet, grüne Seife (*Sapo viridis*) eine Schmierseife aus Kali und Hanföhl, schwarze Seife (*Sapo niger*) eine ähnliche Kaliseife aus minderwerthigen Fetten und Fettabfällen, gefärbt mit Blauholzabkochung, Eisenvitriol etc. Die Spanische oder Venedische Seife (*Sapo Hispanicus*) ist eine Natronseife aus Olivenöl bereitet, Kokosnussölodaseife ist eine Kaliseife enthaltende Natronseife, aus Talg und Kokosöl bereitet. Kosmetische Seifen enthalten letztere zur Grundlage und kleine Mengen Riechstoffe oder arzneilich wirkende Körper.

Berechnung des Alkaliverbrauchs für die Verseifung. Wenn der Apotheker sich gegenwärtig nicht gern mit der Darstellung von Seife beschäftigt, so kommt dies zum grossen Theile daher, dass er den vielen im Handel befindlichen ausländischen Fetten gegenüber ein Gefühl der Unsicherheit hat, welcher Menge Alkali er zu deren Verseifung bedarf. Dies ist eine völlige Verkennung der Thatsachen! — Die theoretisch zur Verseifung eines Fettes erforderliche Menge Kalihydrat lässt sich durch Feststellung der sog. *Korrsoroffen'schen* Verseifungszahl leicht und rasch ermitteln. Für die gangbarsten Handelsfette sind die durchschnittlichen Verseifungszahlen mit hinreichender Zuverlässigkeit bekannt (s. die Tabelle S. 510 dieses Bandes). Wenn also dort angegeben ist, dass die Verseifungszahl des Kokosöls 255—260 ist, so wird dadurch ausgedrückt, dass man zur völligen Verseifung von 1000 g Kokosöl = 255—260 g reines Kalihydrat (KOH) bedarf. Man wird hierbei allerdings berücksichtigen müssen, dass das Kalihydrat des Handels niemals 100 Proc. KOH (vgl. S. 171), sondern nur etwa 80—85 Proc. KOH enthält. Wenn man also diesen Fehler ausschliessen will, so wird man den Gehalt des Kalihydrates oder der Kalklauge maassanalytisch (Methylorange als Indikator) festzustellen haben. Man erhält alsdann die zur Verseifung theoretisch erforderliche Menge Kalihydrat

und wird nun die praktisch erforderliche Menge bei einiger Aufmerksamkeit leicht treffen können

Aus den Körffronzen'schen Verseifungszahlen lässt sich des weiteren die zur Verseifung erforderliche Menge Natronhydrat leicht berechnen. Der Faktor für die Umrechnung von KOH in NaOH ist = 0,7143. Die Umrechnung ergibt, dass man zur Verseifung von 1000 g Kokosöl = 182—186 g Natronhydrat (NaOH) bedarf. Natürlich wird man auch über den wahren Gehalt des käuflichen Natronhydrats oder der Natronlauge an NaOH maassanalytisch zu bestimmen haben

I Sapo butyrinus Butterseife. Ist schon Band I, S 517 behandelt.

II Sapo cocoinus Sapo Olei Cocoi. Kokosölseife. Kokosseife. Kokos-aussüßsodaseife.

Das Kokosöl verhält sich bei der Verseifung abweichend von anderen Fetten und Ölen. Die Verseifung des Kokosöls erfolgt schon weit unter dem Siedepunkte des Wassers, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Man bereitet daher die Kokosölseifen in der Regel durch kalte Verseifung. Die leichte Verseifbarkeit überträgt das Kokosöl auch auf andere, sonst schwierig zu verseifende Fette und Öle, wenn es mit diesen gemischt wird. Daher wird Kokosfett häufig den auf Seife zu verarbeitenden Fetten zugesetzt, um deren Verseifung zu erleichtern. Aber die Kokosöl (Natron)-Seifen lassen sich nicht aussalzen. Dies hat zur Folge, dass sie für gewöhnlich wasserreicher sind als die durch Aussalzen abgeschiedenen Kernseifen und dass in diesen Seifen die ganze Lauge, welche bei dem Aussalzverfahren als sog. „Unterlauge“ abgeschieden wird, enthalten bleibt. — Wie oben ausgeführt worden ist, bedarf man zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 180 Th Natronhydrat.

Darstellung Man schmilzt 1000 Th Kokosfett und rührt unter das halb erkaltete Fett = 500 Th Natronlauge von 38 Bé (sp G 1,35 = 32 Proc NaOH enthaltend) an. Man erhält eine emulsionsartige Mischung, die man sich selbst überlässt. Die Verseifung beginnt sofort unter Selbsterwärmung, bisweilen tritt sie ziemlich stürmisch ein. Man erhitzt die fertige Seife bis zum Flüssigwerden, giesst sie in Formen aus, lässt erstarren und schneidet sie in Stücke.

Bei dieser Vorschrift werden zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 160 Th Natronhydrat angewendet, während theoretisch rund 180 Th erforderlich sein würden. Es ergibt sich daraus, dass die Praxis lieber etwas unverseiftes Fett in den Seifen belassen als es darauf ankommen lassen will, freies Natronhydrat in denselben zu haben.

Eine andere Vorschrift zu einer gemischten Kokosseife lautet: 900 Th Rindertalg und 860 Th Kokosfett werden in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme geschmolzen. Wenn die Mischung auf 25—30°C abgekühlt ist, mischt man 850 Th Natronlauge vom spec Gew 1,338—1,340 und 50 Th Kahlauge vom spec Gew 1,333, beide vorher zusammengemischt und auf etwa 20°C gebracht innig dazu, sodass ein gleichmässiger Brei entsteht. Man lässt die Masse 1 Stunde lang bei 25—30°C stehen und bringt sie alsdann in Formen.

Kokosseife ist eine in Wasser verhältnissmässig leicht lösliche Seife, daher schäumt sie auch leicht und gibt beim Waschen einen reichlichen Schaum. Man verwendet sie deshalb zur Bereitung der billigeren Toilettenseifen und, weil sie in Glycerin verhältnissmässig leicht löslich ist, auch zur Bereitung wahrer Glycerinseifen. Andererseits hat die Kokosseife die Fähigkeit, eine grosse Menge Wasser zu binden, ohne die feste Konsistenz zu verlieren. — Gegenwärtig wird sie, wie schon bemerkt, meist als Grundlage für billigere Toilettenseifen verwendet, die besseren Toilettenseifen werden aus neutralen Kernseifen hergestellt.

III. Sapo sebacinus Sapo sebacens. Sapo domesticus (Ergänzb.) Talgkernseife. Talgseife. Hausseife. Wird durch Verseifen von Talg mit Natronlauge und Aussalzen dargestellt, ist also eine sog. „Kernseife“. Diese Seife war diejenige, welche früher in den grossen Mengen für die Zwecke des Haushalts und der Technik hergestellt

wurde. Gegenwartig wird sie nicht immer nur aus Talg bereitet, sondern man verwendet ausser Talg auch noch pflanzliche Fette und pflanzliche Talge zu ihrer Darstellung, z. B. Palmöl, bisweilen sogar Harze wie Kolophonium.

Diese Seife kommt gewöhnlich in Riegeln in den Handel, welche entweder naturweiss oder grau marmorirt sind. Sie ist weniger leicht in Wasser löslich, schäumt auch nicht so stark wie die Kokosseife, aber sie „giebt viel aus“ und ist von guter reinigender Wirkung. Es ist diejenige Sorte, welche überhaupt im grössten Umfange dargestellt wird. Leider wird sie auch im grossen Umfange verfälscht. Die Hausfrauen kanften sie früher in grösseren Mengen ein und trockneten sie durch Liegen an der Luft ein, weil dann die Seife trockner wurde, sich nicht mehr allzuleicht in Wasser löste, daher beim Waschen nicht so leicht vergeudet werden konnte wie eine in Wasser leicht lösliche Seife.

Das Ergänzb hat als Sapo domestici eine weisse, harte, unverfälschte Talgatronseife aufgenommen, die einen Trockenrückstand von mindestens 80 Proc haben soll.

IV Sapo medicatus. Medicinische Seife. Unter diesem oder einem ähnlichen Namen führen die Pharmakopoen eine (harte) Natronseife an, zu deren Bereitung sie meist Vorschriften geben. Diese Seife wird bereitet aus Natronlauge mit Olivenöl oder Schweineschmalz oder Gemischen beider Fette. Es wird Werth darauf gelegt, dass diese, auch zum inneren Gebrauche bestimmte Seife aus unverdorbenen Fetten bereitet, und dass sie völlig neutral ist. Wir geben im Nachstehenden die Vorschrift der Germ genauer wieder.

Sapo medicatus. Medicinische Seife. (Germ.)

Darstellung. Zur Darstellung kleinerer Mengen wählt man zweckmässig Porcellanschalen, für grössere Mengen Kessel aus Zinn oder zinnplattirtem Kupfer. Zum Umrühren benutzt man Ruhrscheite aus hartem Holze. — Zunächst werden 120 Th Natronlauge (spec Gew = 1,170) im Dampfbade erhitzt, wenn dieselbe etwa auf 80°C gekommen ist, fügt man unter Umrühren allmählich ein geschmolzenes heisses Gemisch von 50 Th Schweineschmalz und 50 Th Olivenöl hinzu. Die Mischung färbt sich bräunlich und zeigt ein emulsionsartiges Aussehen, allmählich entstehen in derselben künige Ausscheidungen von gebildeter Natronstearinseife. Man erhitzt nun unter ruhigem Umrühren $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang im vollen Dampfbade, während welcher Zeit die Verseifung zwar vorschreitet, aber doch nicht zu Ende gebracht wird. Nach dieser Zeit fügt man 12 Th Weingeist hinzu und erhitzt nun unter fortgesetztem ruhigen Rühren so lange, bis sich eine vollständig gebundene Masse, die eine konsistente Seife gebildet hat, in welcher unverseiftes Fett nicht mehr zu erkennen ist. Hierzu sind bei mittleren Mengen 1—2 Stunden erforderlich. Sobald die Masse das erwähnte gleichmässige (gebundene) Aussehen angenommen hat, setzt man unter Umrühren und in kleinen Antheilen 200 Th heisses destillirtes Wasser hinzu. Es muss sich nunmehr ein durchsichtiger, zäher Seifenleim bilden, welcher sich in heissem Wasser klar und ohne Abscheidung von Fetttröpfchen löst. Ist der Seifenleim trübe, so kann das auf mehrere Ursachen zurückzuführen sein. 1. Auf Mangel an Wasser. 2. Auf Gegenwart von noch unverseiftem Fett. 3. Gegenwart eines Ueberschusses an Alkali. Im ersten wie im letzten Falle tritt auf Zusatz einer genügenden Menge destillirten Wassers Klärung ein, im zweiten Falle entsteht mit heissem destillirtem Wasser eine trübe Mischung, und in diesem Falle muss unter Zusatz von dünner Natronlauge weiter erhitzt werden. Hat der Seifenleim den vorgeschriebenen Zustand erreicht, so setzt man eine filtrirte Lösung von 25 Th Kochsalz und 3 Th krystall Soda in 80 Th destillirtem Wasser hinzu. Die Seife scheidet sich nun auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab, weil sie selbst in verdünnter Kochsalzlösung unlöslich ist. Der Zusatz von Natriumkarbonat zu der Kochsalzlösung erfolgt, um das in dem Kochsalz stets anwesende Magnesiumchlorid, welches zur Bildung unlöslicher Magnesiumseife Veranlassung geben würde, als Magnesiumsubcarbonat vorher abzuscheiden. Man rührt eine kurze Zeit um, erhält dann die Masse, damit die Seife sich an der Oberfläche sammeln kann, ohne Umrühren heiss und lässt sie schliesslich erkalten.

Nach dem Erkalten schwimmt die Seife auf der Unterlage als fester Kuchen, man

hebt diesen ab, spült ihn mehrmals mit destillirtem Wasser ab und presst ihn schliesslich zwischen leinenen Tüchern (nicht Filtrirpapier) scharf ab. Die Presskuchen schneiden man in dünne Scheiben, welche, im Trockenschranke ausgetrocknet, zum Theil in dieser Form aufbewahrt, zum Theil in feines Pulver verwandelt werden. 100 Th Fettsubstanz geben etwa 105 Th trockne Seife. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

Eigenschaften Gut ausgetrocknet in Stücken, sowie auch gepulvert, bildet die medicinische Seife eine weisse, wenig hygroskopische, fast geruchlose oder nur schwach seifig riechende, in Weingeist völlig klar, in Wasser fast klar lösliche, schwach alkalisch reagirende Substanz. Sie besteht annähernd aus 91 Proc Fettsäure, 7 Proc Natron und 3 Proc Wasser.

Prüfung 1) Medicinische Seife sei weiss, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist klar löslich, Kalk- und Magnesiaseife ist in Wasser unlöslich, eine durch diese verunreinigte Seife wurde mit destillirtem Wasser eine mehr oder weniger trübe Lösung geben. — 2) Man löse 2 g Seife in 10 ccm Weingeist. Die eine Hälfte dieser Lösung darf durch Zugabe von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nur sehr schwach geröthet (freies Alkali), die andere Hälfte darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden (Metalle).

Aufbewahrung Man bewahrt medicinische Seife ausgetrocknet in kleinen Stücken (zur Bereitung des Opodeldoks), die gepulverte Seife als feines Pulver in gut verschlossenen Glasgefassen. Ist das Pulver feucht, oder wird es in mangelhaft verschlossenen Gefassen aufbewahrt, so nimmt es bald ranzigen Geruch an.

Pulverung Der Seifenstaub wirkt atzend auf die Schleimhäute, daher soll der Arbeiter, der die Pulverung besorgt, ein feuchtes Tuch vor Nase und Mund binden, auch eine Staubbrille aufsetzen, oder eine Staubklappe über den Kopf ziehen. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

Anwendung. Eine innerliche Anwendung zu Heilzwecken (0,1–0,3–0,6 g 2 bis 4 mal täglich) erfolgt fast nur noch in der Form von Pillen. Die Seife soll die Gallen- und Darmsekretion fördern. In starken Gaben bewirkt sie Uebelkeit, Erbrechen und Dyspnoe. Als Gegengift bei Vergiftungen mit Sauren wendet man sie nur an, wenn ein anderes Mittel nicht gleich zur Hand ist. Aeusserlich dient sie zur Reinigung und Erweichung der Haut, in Klystieren und Suppositorien (zu 1,0–2,0–4,0 g) zur Beförderung der Stühle.

Austr. Sapo medicinalis. Medicinische Seife. Man erwärmt 100 Th Natronlauge von 1,35 spec Gewicht, mischt allmählich und unter Umrühren 200 Th geschmolzenen Schweineschmalz hinzu und erwärmt die Mischung im Wasserbade unter zeitweiligen Umrühren, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. — Die beim Erkalten erhärtete Masse ist, in Tafeln zerschnitten, an einem warmen Orte zu trocknen.

Da eine Natronlauge von obiger Konzentration = 32 Proc NaOH enthält, so schreibt die Austr zur Verseifung von 100 Th Schweineschmalz = 16 Th Natronhydrat vor. Nach den auf S. 826 gegebenen Regeln ist zu berechnen, dass 100 Schweineschmalz nur = 14 Th Natronhydrat verbrauchen. Mithin wird ein Ueberschuss von Natronhydrat verwendet, und die Seife kann nicht neutral sein, weil sie nicht ausgesalzen wird, also die ganze Natronlauge in der Seife verbleibt.

Helv. Sapo oleaceus. Medicinische Seife. Man erwärmt 100 Th Olivenöl mit 50 Th Natronlauge von 1,33 spec Gew und 30 Th Weingeist im Dampfbade bis zur vollständigen Verseifung. Die gebildete Seife wird in 900 Th kochendem destillirten Wasser gelöst. Aus dieser Lösung setzt man die Seife aus durch Zumschen einer filtrirten Lösung von 25 Th Natrumchlorid und 5 Th krystall. Natrumkarbonat in 80 Th Wasser. Im übrigen wird wie unter Germ verfahren. Diese Seife ist ebenso wie die der Germ annähernd neutral, überhaupt nur wenig von derselben verschieden.

Gall. Savon medicinal. Savon amygdalin. Man mischt in einer Porcellanschale 21 Th Mandelöl mit 10 Th Natronlauge von 1,332 (ca 30 Proc NaOH enthaltend), bis eine gleichmässige Emulsion entstanden ist. Diese lässt man unter gelegentlichem Umrühren einige Tage bei 18–20° C stehen, bis sie die Konsistenz einer weichen Paste erlangt hat. Diese drückt man in Stengutformen ein und nimmt die Stücke erst dann heraus, nachdem sie vollständig fest geworden sind. Diese Seife darf zum arzneilichen Gebrauch erst verwendet werden, nachdem sie durch 1–2 monatliches Lagern an der Luft das freie Aetznatron verloren hat, d. h. bis das Aetznatron in Natrumkarbonat übergegangen ist. Sie

darf alsdann keinen stechend langigen Geschmack mehr haben und, bei Gegenwart von Wasser mit Kalomel zusammengebracht, diesen nicht sogleich schwärzen

Gill Sapon animal Sapo animalis Man schmilzt in einer Porcellanschale 500 Th Rindstalg, fügt 1000 Th warmes destillirtes Wasser, alsdenn unter Umrühren in mehreren Antheilen 250 Th Natronlauge vom spec Gew 1,332 (ca 30 Proc NaOH enthaltend) hinzu und erhitzt auf dem Wasserbade unter Umrühren bis zur vollständigen !!) Verseifung. Man fügt alsdenn 100 Th Kochsalz zu, erwärmt bis zur Abscheidung der Seife und lässt alsdann erkalten. Man hebt den erkalteten Seifenkuchen ab, wäscht ihn einige Male mit Wasser ab, schmilzt ihn und giest die Seife in Steingutformen aus, in denen man sie erstarren lässt

Brit Sapo animalis. Curd Soap. Eine aus Talg und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Sie kann nach der von Gill angegebenen Vorschrift bereitet werden. An Stelle von Rindstalg kann hier Hammeltalg treten

Brit Sapo durus Hard Soap Eine aus Olivenöl und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Man wird sie nach der von Helv gegebenen Vorschrift zu bereiten haben

Helv Sapo stearinus. Sapo satureus. Stearinsäure. Wird nach der von Helv für die medicinische Seife angegebenen Vorschrift bereit unter Ersatz des Oliven öls durch Talg oder Butter. Weisses, geruchloses Pulver, welches sich im 10fachen Gewichte Weingeist beim Erwärmen klar löst. Die erkaltete Lösung gebe eine fast durchsichtige, gelatinöse Masse

Ust Sapo soap. White Castile soap Eine aus Olivenöl mit Natronlauge bereitete Seife. Man kann sie nach der von Helv angegebenen Vorschrift darstellen. Sie soll nicht mehr als 36 Proc Wasser enthalten

Sapo Medullae bovine Markseife. 100 Th geschmolzenes und durch Kohlen gereinigtes Mark von Rinderknochen werden mit 50 Th Natronlauge von 1.33 spec Gewicht und 200 Th Wasser unter öfterem Umrühren im Wasserbade verseift, dann mit 20 Th Natriumchlorid ausgekocht, bis zum Abscheiden der Seife erhitzt, erkalten gelassen u s w. Dies war die frühere Vorschrift des Sapo animalis der Gall

V Sapo oleaceus (Eigenth.) Sapo Hispanicus. Sapo Venetus (Austr) Sapo Alicantinus Sapo Marsillensis Oelseife. Spanische Seife Venedische Seife. Venetianische Seife.

Diese Seife hat früher in der Pharmacie eine sehr bedeutende Rolle gespielt, insofern als sie als die beste, unverfälschteste und von atzenden Alkalien freie Seife galt, die man beschaffen konnte. Diese Bedeutung hat sie für die Pharmacie gegenwärtig nicht mehr, da die Pharmakopöen wie Germ und Helv nimmehr Vorschriften geben, welche sicher zur Erlangung einer völlig neutralen und für alle therapeutischen Zwecke geeigneten Seife führen. — Für die Technik dagegen, namentlich für Spinnereien, Färbereien und Waschanstalten hat diese Seife ihre Bedeutung nach wie vor behalten

Diese Oel Natronseife wird namentlich im südlichen Frankreich in enormen Mengen erzeugt. Als Ausgangsmaterial dient vorzugsweise das Olivenöl, je nach dessen Färbung ist die Seife entweder rein weiss oder gelblich, bis grünlich. Neuerdings wird nicht nur Olivenöl allein, sondern es werden auch Gemische von Olivenöl mit andern Oelen, namentlich Arachisöl zu dieser Seife verarbeitet. — In den Handel gelangt diese Seife in der Form parallelepipedischer, 20—40 cm langer, 6—8 cm dicker Stücke, sog „Riegel“. Sie ist hart, weisslich bis gelblich und grünlich, nicht hygroskopisch, nicht ranzig, sondern von charakteristischem Olivengeruch. In der 20fachen Menge warmen Weingeistes ist sie bis auf einen unbedeutenden trüben Bodensatz völlig löslich. Diese Lösung bleibt beim Erkalten völlig flüssig und gelatinirt nicht

Aufbewahrung Diese Seife wird in ganzen Stücken und als feines Pulver aufbewahrt. Damit die Seife nicht alsbald anstrocknet und zu einer harten hornartigen Masse werde, ist sie in steinzeugne Töpfe einzuschliessen

Prüfung Diese besteht gegenwärtig lediglich in einer von der Technik geforderten Werthbestimmung, welche nach den allgemeinen Methoden der Seifenuntersuchung, s S 834, ausgeführt wird. Ergdn/b fordert einen Trockenrückstand von 80 Proc

Anwendung Die Oelseife wird selten innerlich, meist nur zur Darstellung von Seifenspiritus, Seifenpflaster und andern zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Zusammensetzungen gebraucht. Zuweilen wird sie zum Waschen des Seidenzeuges und feiner

Kleider Spitzen in den Apotheken gefordert, weil man sie für eine reine und nicht alkalische Seife halt

Sapo Hispanicus marmoratus Marmorirte Spanische Seife (*Savon bleu, Savon marbre*) kommt in 1,5—2 kg schweren Kiegeln (*pains, briques*) in den Handel. Auf der Höhendurchschnittsfläche muss sie eine schön jaspirte oder marmorirte Fläche darbieten. Die grauröthlichen Zeichnungen sind hier durch Thonerde und Eisenseife hervorgebracht, indem man der flüssigen Seife etwas alkalische Thonerde und Eisenvitriol-Lösung zusetzt und dann das Gemisch recht langsam erstarren lässt. Es scheidet sich hier die Thonerde-Eisenseife von der Natronseife unter Bildung baumartiger Verzweigungen durch die Seifenmasse. Diese marmorirte Seife dient zu technischen Zwecken.

VI Sapo stearinicus (Ergänz.) Stearinseife. Nicht zu verwechseln mit dem *Sapo stearinicus* des *Helv. s. S. 830*.

In eine im Dampfbade erhitze Lösung von 56 Th. krystall. Natriumkarbonat in 300 Th. Wasser werden 100 Th. geschmolzene Stearinsäure nach und nach eingetragen, worauf die Mischung unter Umrühren $\frac{1}{4}$ Stunde lang erhitzt wird. Nach Hinzufügung von 10 Th. Weingeist wird weiter erhitzt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser völlig löslicher Seifenleim gebildet hat. Hierauf wird eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. rohem Natriumkarbonat in 80 Th. Wasser zugefügt, und die ganze Masse unter Umrühren weiter erhitzt, bis sich die Seife vollständig abgeschieden hat. Die erhaltene, von der Mutterlauge getrennte Seife wird mehrmals mit geringen Mengen Wasser abgewaschen, dann vorsichtig (zwischen Leinwand), aber stark ausgepresst, in Stücke zerschnitten, getrocknet und fein gepulvert.

Eine weisse Seife, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist. Sie dient vorzugsweise zur Bereitung des Opodeldok.

VII Palmölseife Wird entweder aus natürlichem oder gebleichtem Palmfett dargestellt. Im ersteren Falle ist die Seife mehr oder weniger gelb, im letzteren Falle weiss und von Talgkernseife ausserlich nicht zu unterscheiden. Häufig wird auch Harz in Verbindung mit Palmöl zu Seife verarbeitet.

VIII Ölseife *Elainseife*, *Elaïdseife*, *Oelsäureseife*. Wird aus der bei der Fabrikation von Stearinkörnern als Nebenprodukt erhaltenen rohen Oelsäure mit Natronlauge gewonnen und findet nahezu ausschliesslich Verwendung in der Technik.

IX Harzseifen Die Harze (Harzsäuren) geben mit Alkalien Verbindungen, welche den Seifen ähnlich sind. Sie lösen sich in Wasser zu schäumenden Flüssigkeiten. Sie können durch Natriumkarbonat oder durch Natriumchlorid aus der wässrigen Lösung ausgesalzen werden, indessen erhält man dadurch nicht harte, sondern weiche, schleimige Massen.

Mischt man dagegen Harzseifen mit Talgseifen oder Palmölseifen in geeigneten Verhältnissen, so erhält man harte, zum Waschen geeignete Seifen, welche Harz-Talgseifen oder Harz-Palmölseifen genannt werden. — Man stellt sie dar, indem man das Talg- oder Palmöl gesondert verseift und dann der noch heissen Seife eine bestimmte Menge besonders dargestellter Harzseife (Kolophonumseife) zusetzt. Ueber den Gehalt an Harz vergl. S. 836. Diese Seifen enthalten gewöhnlich 20—25 Proc. Wasser und 60—70 Proc. Fettsäuren + Harz.

X Ueberfettete Seifen Mit diesem Namen bezeichnet man Seifen, welche aus neutraler Seife und einem kleinen Ueberschuss von 3—5 Proc. unverseiftem Fett oder freien Fettsäuren bestehen. Sie schäumen zwar nicht so stark wie die alkalischen oder neutralen Seifen, aber sie sind von sehr milder Wirkung auf die Haut, daher besonders zum Gebrauche für empfindliche Personen bestimmt oder zur Mischung mit Chemikalien, welche durch Alkali verändert werden.

XI Dialysirte Seifen. Um die auch in den sorgfältigst bereiteten Seifen enthaltenen Reste von Salzen zu entfernen, unterwirft E. Dikrenica die Seifen der Dialyse, indem er die Lösungen derselben in Darne aus Pergamentpapier einfüllt und diese in Wasser einhängt. Die von den Salzen befreite Seifenlösung wird durch Eindampfen wieder

zur Trockne gebracht. Diese dialysirten Seifen werden namentlich zur Bereitung des Opodeldok empfohlen.

XII Centrifugirte Seifen. Die Natronseifen, welche sich durch Salze aussalzen lassen, können in völlig neutralem Zustande erhalten werden, wenn man die mit der erforderlichen Menge Kochsalz versetzte Seifenlösung in Becher Centrifugen dem Centrifugiren unterwirft. Die spec. leichtere Seife scheidet sich alsdann über der Unterlage ab. Löst man diese Seife nochmals in Wasser, salzt sie wieder aus und centrifugirt wiederum, so erhält man mit Sicherheit eine völlig neutrale Seife.

XIII Sapo kalinus. Kali-Seife. Die Kaliseife oder Schmierseife des Handels ist meist stark verfälscht und deshalb zu vielen Zwecken unbrauchbar. Vergl. Lagnor Kresol saponatus S. 243. Die meisten Pharmakopöen haben daher Vorschriften für die Bereitung der Schmierseife gegeben, und das hat denn auch zur Folge gehabt, dass diese Seife jetzt weitaus häufiger verwendet wird als früher.

Germ. Sapo kalinus. Kaliseife. Man erwärmt 20 Th. Leinöl im Dampfbade in einer geräumigen Porcellanschale, setzt zu dem heissen Oele unter Umrühren mit einem Holzspatel eine Mischung aus 27 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,14) und 2 Th. Weingeist und erwärmt unter langsamem Umrühren so lange, bis die bei häufig schnell eintretende Verseifung beendet ist, was man daran erkennt, dass eine gezogene Probe in Wasser klar löslich ist, ohne Abscheidung von Öeltropfen. Die Beendigung der Verseifung zeigt sich ausserdem daran, dass die ursprünglich emulsionsartige Masse die Konsistenz einer Schmierseife annimmt. Unter Zugrundelegung der obigen Verhältnisse kann man auf etwa 40–45 Th. Kaliseife rechnen. Der Weingeist, welcher sich im Verlaufe der Darstellung zum grössten Theile verflüchtigt, wird zugesetzt, um die Verseifung zu befördern.

Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

Helv. Sapo kalinus. Man verseift im Dampfbade 50 Th. Leinöl mit 25 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,33) und 7 Th. Weingeist und mischt nach vollständiger Verseifung der entstandenen Seife 18 Th. heisses Wasser zu. — Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 17 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben. Diese Seife ist annähernd neutral.

U-St. Sapo mollis, Soft soap. Man verseift 400 Th. Leinöl mit einer Lösung von 90 Th. festem Kalihydrat in 450 Th. Wasser sowie 40 ccm Weingeist. Da das feste Kalihydrat der U-St. 90 Proc. KOH enthalten soll, so werden wie bei Germ. zur Verseifung von 100 Th. Leinöl = rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

Eigenschaften. Die mit Leinöl bereitete Kaliseife der Germ., Helv. und U-St. bildet eine gelbbraunliche, durchsichtige, weiche, schlupfrige Masse, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist, mit Wasser stark schäumt und nur schwach seifenartig riecht. — Sie enthält neben Wasser die Kaliumsalze der Linolensäure und Isolinolensäure ($C_{18}H_{33}O_2K$), der Linolsäure ($C_{18}H_{31}O_2K$), ferner das bei der Verseifung entstandene Glycerin und einen sehr geringen Ueberschuss an Kalilauge.

Prüfung. Eine Lösung von 10 g. Kaliseife in 30 g. Spiritus sei klar (Trübung könnte von Harzseife herrühren). — Helv. Wird diese Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, so werde sie kaum geröthet. Es wird demnach eine annähernd neutrale Seife verlangt. Germ. Versetzt man die Lösung von 10 g. Kaliseife in 30 g. Spiritus mit 0,5 ccm Normalalkzäure, so bleibe sie klar (Trübung = Harzseife) und färbe sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht roth. Durch diese Prüfung wird ein Gehalt von rund 0,28 Proc. Kalihydrat in der Seife (ungebunden) zugelassen. Dieses Kalihydrat geht allmählich in Kaliumkarbonat über.

Aufbewahrung. An einem kühlen, trockenen Orte in gut schliessenden Gefässen aus Porcellan oder Glas. Kaliseife zieht aus feuchter Luft Feuchtigkeit an und nimmt alsdann an den mit der Luft in Berührung gewesenen Schichten dünnflüssige Konsistenz an.

Anwendung. Kaliseife findet Verwendung als reinigendes Mittel, z. B. nach Krätzkuren oder Quecksilberschmierkuren. Sie macerirt und erweicht ferner die Epidermis.

und findet aus diesen Gründen in der Dermatotherapie eine ziemlich ausgedehnte Verwendung. Der Arzt bedient sich der Kaliseife auch zur Reinigung seiner Hände und der Instrumente. Nach Germ und Helv ist diese reinere Kaliseife abzugeben, wenn der Arzt nicht ausdrücklich die käufliche Schmierseife verordnet hat.

Brit Sapo mollis. Soft soap. Eine mit Olivenöl bereitete Kaliseife. Sie wird in gleicher Weise dargestellt wie die Kaliseife der Germ aus 120 Th Olivenöl, 21 Th festem Kalihydrat, 20 Th Alkohol und 100 Th Wasser.

Je nachdem man ein gelbes oder grünes Olivenöl anwendet, ist diese Seife gelblich-weiß bis grünlich.

Toilette-Kaliseife. Sie wird unter Verwendung einer mittleren Sorte Olivenöl nach der bei Sapo mollis Brit gegebenen Verschrift dargestellt und entweder überhaupt nicht parfümiert oder mit einem passenden Parfüm schwach parfümiert.

XIV Sapo kalinus venalis (Germ-Helv) (Sapo kalinus der Austr.) **Sapo viridis. Sapo niger. Schmierseife.** Weiße Seife. Grüne Seife. Schwarze Seife. **Savon mou. Savon vert. Savon noir. Bailei-Soap. Dutch Soap.**

Die Schmierseife des Handels ist ein Produkt von sehr wechselnder Beschaffenheit. Sie wird aus Gemischen von Ruböl mit Leinol, Thian, Hanfö, Harz bereitet, enthält in der Regel einen grossen Ueberschuss von Alkali und ist ausserdem häufig durch Eisenvitriol, Blauholzkochung, Eisentannat, Indigo und andere Farbstoffen auf eine durch die Neigungen der Käufer bestimmte Färbung gebracht. Hanfö giebt eine schön grüngefärbte Seife ohne künstliche Färbung. Es wird als ein Zeichen der Güte angesehen, wenn sich in der grünen Seife weissliche, senfkorn- bis linsengrosse Abscheidungen vertheilt befinden. Zur Erzeugung derselben setzen die Seifensieder der Kaliseife etwas Natronalga-seife, oft wohl gar angefeuchtete granulirte Schlammkreide hinzu.

Die Schmierseife des Handels besteht etwa aus 50 Proc Wasser, 40 Proc Fettsäuren, 8 Proc Kali mit etwas Natrium und 2 Proc Unreinigkeiten. Sie ist aber sehr häufig verfälscht mit Stärke, Wasserglas, durch übermässigen Wassergehalt u. dergl. mehr.

In der Menschenheilkunde wird sie lediglich zum äusseren Gebrauch (zu Reinigungszwecken) verwendet, in der Thierheilkunde auch innerlich gegeben.

Prüfung. 1) 10 g dieser Seife sollen sich in 50 g Weingeist auflösen, ohne einen erheblichen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt ein solcher erheblicher Rückstand zurück, so ist er zunächst unter dem Mikroskop und mit Jodwasser zu prüfen, ob er aus Stärke besteht. Ist dies nicht der Fall, so erhitzt man eine Probe auf dem Platinblech, man wird alsdann in der Regel feststellen können, dass dieser Rückstand glühbestandig ist, und ihn weiter zu untersuchen haben. 2) Nach Germ. Zur Bestimmung des Fettsäuregehaltes löst man 5 g Schmierseife in 100 ccm heissem Wasser. Die Lösung wird in einem Arzneiglase mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässrigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 50 ccm Petroleumbenzin zu, verschliesst das Glas und bewegt es, bis die Lösung der Fettsäuren erfolgt ist. 25 ccm dieser Lösung lässt man in einem Becherglase bei gelinder Wärme verdunsten und trocknet den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewicht bei einer 75° C nicht übersteigenden Temperatur. Das Gewicht des Rückstandes soll mindestens 1 g betragen. Hierdurch wird ein Minimalgehalt von mindestens 40 Proc Fettsäuren verlangt. — Helv verlangt einen Trockenrückstand von mindestens 60 Proc, der an warmen Petroleumather kein Fett abgeben darf.

Sapo mollis albus. Sapo kalinus albus. Silberseife. Schülseife. Glatte Elainseife. Weiße Schmierseife. Die weisse Schmierseife wird aus gereinigtem Baumwollsaamenöl, Knochenfett, Talg, Schweineschmalz, zusammen 100 Th, mit 55 Th Kalilauge vom spec Gewicht 1,33, welche etwas Natronlauge enthält, dargestellt. Zu einer gelblichen Schmierseife werden 20–30 Proc der obigen Fettsäuremischung durch Palmfett oder Leinol ersetzt.

Die weisse Schmierseife dient an Stelle der gewöhnlichen Schmierseife als eine bessere Sorte derselben für Reinigungszwecke. Ist sie zu stark alkalisch, so mischt man ihr 3–5 Proc feingepulvertes Natrumbikarbonat bei.

XV. Thiosapol-Präparate Mit diesem Namen werden Seifen bezeichnet, welche Schwefel chemisch gebunden enthalten. Zu ihrer Darstellung werden Fette, Öle, Fettsäuren und Harzsäuren so lange mit Schwefel auf 120–160°C erhitzt, bis der Schwefel vollständig gelöst ist. Diese geschwefelten Produkte werden mit gewöhnlichen Fetten gemischt, und diese Mischungen werden alsdann unter Vermeidung allzu hoher Temperatur mit ätzenden Alkalien verseift. Diese Präparate werden als Schwefelpräparate therapeutisch verwendet.

Thiosapol-Natrium mit ca 10 Proc Schwefel. Man erhitzt 1 kg Oelsäure mit 120 g Schwefel und verrührt das geschwefelte Produkt nach dem Erkalten mit 600 g Natronlauge von 25 Proc unter Abkühlung und Abpressen der schliesslich teigig gewordenen Masse.

Thiosapol-Kokosseife mit ca 5 Proc Schwefel. Man erhitzt 1 kg Leinöl mit 160 g Schwefel. 1 kg des geschwefelten Leinöls wird mit 1 kg Kokosöl zusammen geschmolzen. Der auf ca 25°C erhaltene Mischung wird 1 kg Natronlauge von 35 Proc NaOH zugemischt und die Mischung bis zur eingetretenen vollständigen Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen.

Untersuchung und Werthbestimmung der Seife. Zunächst ist ein gutes Durchschnittsmesser herzustellen, indem man bei weichen Seifen diese in einer Schale gut durchrührt und ein Muster in ein dicht zu verschliessendes, weithalbes Glas abfüllt. — Bei festen Seifen schneidet man ein mitten aus dem Riegel entnommenes Stück in kleine Würfel oder feine Späne, mischt diese gleichfalls durcheinander und bringt sie in ein dicht zu verschliessendes Glas. Sodann stellt man fest, ob die Seife in der 30fachen Menge Alkohol klar oder fast klar löslich ist. Ist dies der Fall, so wird hierdurch die Untersuchung wesentlich vereinfacht. Bleibt ein in Alkohol unlöslicher, erheblicher Rückstand zurück, so wird die Untersuchung etwas umständlich.

1) **Trockenrückstand.** Man bringt in eine Platinschale etwa 20 g mit Salzsäure extrahierten und gewaschenen Quarzsand, giebt ein leichtes Glasstäbchen dazu und trocknet bei 108°C (zweckmässig im Soxhlet'schen Trockenschrank) bis zu konstantem Gewicht. Dann wägt man etwa 3–5 g Seife dazu, übergiesst mit 20–30 ccm verdünntem Alkohol und stellt das Ganze unter gelegentlichem Umrühren an einen warmen Ort. Wenn die Seife hinreichend erweicht ist, rührt man das Gemenge gut durch, lässt erst den Alkohol an einem warmen Orte vorsichtig (1) abdunsten, dampft dann im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren zur Trockne und trocknet dann im Trockenschranke (am besten im Soxhlet'schen Trockenschranke) bis zum konstanten Gewichte. Trocknet man im Wasserbadtrockenschranke, so wägt man zuerst nach etwa 8 Stunden, dann in 3stündigen Intervallen.

2) **Asche.** Man versacht in einer gewogenen Platinschale etwa 5 g von harten Seifen direkt, von Schmierseifen nach dem Eindampfen auf dem Wasserbade durch Erhitzen auf mässige Rothgluth (bei zu starker Hitze können Kalksalze verflüchtigt werden). Wenn die Verbrennung der Kohle nicht fortschreitet, lässt man erkalten, übergiesst den kohligen Rückstand mit ca 20 ccm Wasser, digerirt im Wasserbade, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht 3–4mal mit siedendem Wasser nach. Dann bringt man Filter und Kohle in die Platinschale zurück, trocknet und erhitzt wiederum bei dunkler Rothgluth. Die Kohle brennt jetzt sehr rasch weiss. Man lässt erkalten, giebt das vorher erhaltene Filtrat zu dem Rückstand in der Platinschale (spült mit Wasser 3–4mal nach), dampft zur Trockne, befeuchtet den Rückstand mit Ammoniumkarbonat, trocknet ein und erhitzt bei dunkler Rothgluth bis zum gleichbleibenden Gewichte.

Die Asche zieht man mit Wasser aus, filtrirt, wäscht das Filter gründlich aus und bestimmt den im Wasser unlöslichen Antheil durch Verbrennen im Platinsiegel. Den wässrigen Auszug der Asche versetzt man mit Methylorange und titrirt mit $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure in der Kälte (1). Das Ergebniss der Titration ist auf Natriumkarbonat oder Kaliumkarbonat umzurechnen, bei Natronseifen stimmt es ziemlich genau mit dem Aschenwerth überein, bei Kaliseifen erhält man in der Regel eine kleine Abweichung vom Aschenwerth.

Man dampft die austitrirte Flüssigkeit in einer Platinschale zur Trockne, glüht schwach und kann nun bei Kaliseifen in dem Rückstande das Kali nach S 173 bestimmen.

3) **In Alkohol unlösliche Antheile.** Man löst ca 5 g Seife in 120 ccm Alkohol, filtrirt durch ein in Wagegläschen getrocknetes und gewogenes Filter (diese Filtration erfolgt am besten vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwand Korus, aus einem alten Taschentuch hergestellt), wäscht mit heissem Alkohol gründlich aus und trocknet im Trockenschranke bis zum konstanten Gewichte.

Der Rückstand ist mikroskopisch zu untersuchen, ob er aus Stärke besteht, nöthigenfalls qualitativ und quantitativ zu analysiren.

Das alkoholische Filtrat kann man benutzen, um die in Lösung gegangene Seife im trockenen Zustande zu bestimmen. Man dunstet den Alkohol in einer gewogenen Platinschale vorsichtig ab, trocknet den Rückstand und wägt ihn. Nach dem Wägen kann man ihn in Wasser lösen, die gelöste Seife durch Säure zersetzen und nunmehr in dieser Portion die Fettsäuren bestimmen.

4) Fettsäuregehalt. a) Die Seife ist in Alkohol klar löslich. Man löst 5 g Seife in etwa 150–200 ccm destillirtem Wasser unter Erwärmen auf, zersetzt die Seifenlösung durch Zugabe eines Ueberschusses von Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange Papier) und erhitzt auf einer Asbestplatte, bis die Fettsäuren sich gut abgeschieden haben und die unter ihnen befindliche saure Flüssigkeit klar geworden ist. Ist dies der Fall, so setzt man ein in einem Wagegläschen bis zum konstanten Gewichte gewogenes Filter mit heissem Wasser, lässt zunächst 3–4 mal heisses Wasser durchlaufen und giesst alsdann die noch heisse, saure Flüssigkeit (+ Fettsäuren) auf. Man hat darauf zu achten, dass am Grunde des Filters immer genügend wasserige Flüssigkeit sich befindet, damit die Fettsäuren nicht durchlaufen. Ist alle Flüssigkeit aufgegossen, so spritzt man das Gefäss, in dem die Zersetzung der Seifenlösung erfolgt war, mit heissem Wasser gut aus und wäscht die Fettsäuren mit heissem Wasser aus, bis das Filtrat gegen empfindliches Lackmuspapier nicht mehr sauer reagirt. Alsdann bringt man das Filtrat mit den Fettsäuren verlustlos in das Wagegläschen und trocknet bis zum konstanten Gewichte. (Die Bestimmung ist ungefähr identisch mit der Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren nach HENNE-ALEXIS und kann Bd I, S 515 näher nachgesehen werden.) Erste Wägung nach 4–5 Stunden, dann in 2stündigen Pausen.¹⁾ Zeigt es sich, was häufig vorkommt, dass bei den Fettsäuren Sand oder dergl. sich befindet, so extrahirt man nach der Wägung das Filter mit Aether vollständig und kann nun den ätherschen Verdampfungsrückstand und das Filter nochmals wägen. Bei Sand kann man auch ohne erheblichen Fehler einfach den Verbrennungsrückstand des mit Aether extrahirten Filters in Rechnung stellen.

b) Die Seife enthält erhebliche Mengen in Alkohol unlösliche Antheile. In diesem Falle versetzt man den bei der Bestimmung der alkoholischen Antheile (sub 3) erhaltenen alkoholischen Auszug zunächst mit etwa der gleichen Menge Wasser, dampft diese Flüssigkeit vorsichtig (f), um den Alkohol zu verjagen, bis zur Trockne, löst den Rückstand in heissem Wasser, zersetzt die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure und verfährt wie vorher bei a angegeben. Oder: Man verfährt wie bei a angegeben, trocknet die Fettsäuren bis zum konstanten Gewichte und wägt sie. Hierauf bringt man das Filter in einen Trichter, setzt eine gewogene Aetherschale unter und löst zunächst die Fettsäuren in dem Wagegläschen durch warmen absoluten Aether. Die äthersche Lösung bringt man verlustlos auf das Filter und wäscht in dieser Weise Wagegläschen und Filter so lange mit warmem Aether aus, bis einige Tropfen des Filtrats, auf einem blanken Uhrglase verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlassen. Man lässt den Aether an einem warmen Orte verdunsten und trocknet die Fettsäuren bis zum gleichbleibenden Gewichte.

5) Bestimmung des Gesamt Alkaligehaltes (Oder des alkalisch reagirenden Salzes). Man löst etwa 10–20 g Seife in 200 ccm heissem Wasser, fugt einen Ueberschuss von Normal-Schwefelsäure zu, sodass die Seife vollkommen zersetzt wird, und erhitzt. Die abgeschiedenen Fettsäuren werden abfiltrirt und ausgewaschen. Das Filtrat fällt man auf ein passendes Volumen auf, mischt es durch und titirt einen aliquoten Theil (unter Benutzung von Methylorange als Indikator) mit Normal-Lauge. Da die etwa gelösten Fettsäuren auf Methylorange nicht einwirken, so gibt die Bestimmung an, wie viel Schwefelsäure gebunden worden ist durch das Alkali, welches in der Seife im freien Zustande + demjenigen, welches vorher an die Fettsäuren gebunden gewesen ist. Die Ergebnisse sind, je nachdem Kali- oder Natronseife vorliegt, auf Kalihydrat oder Natriumhydrat zu berechnen.

6) Bestimmung des freien Alkalis. Man löse 10–30 g Seife in 96procentigem Alkohol und filtrire von dem ungelöst gebliebenen (Soda, Borax, Wasserglas) ab und wäsche den Rückstand mit heissem Alkohol gut aus. Man füllt das Filtrat bis zu einem passenden Volumen auf. Wird eine Probe desselben durch Zusatz von Phenolphthalein roth gefärbt, so enthält die Seife freies Alkali. Man bestimmt die Menge des letzteren, indem man einen aliquoten Theil des Filtrats erwärmt, mit Phenolphthalein versetzt und mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure auf farblos titirt.

¹⁾ Wird diese Bestimmung bei Kokosseifen ausgeführt, so beobachtet man, dass sich aus dem Filtrate beim Erkalten feine Krystalle von Fettsäuren ausscheiden. Auch erhält man beim Trocknen der Fettsäuren kein konstantes Gewicht und nimmt alsdann das nach 6–8stündigem Trocknen erhaltene Gewicht als das richtige an.

Wir geben im Nachstehenden einige Analysen aus der Praxis, welche zeigen, welche Resultate erhalten werden

	I Weisse Talgkern- Seife	II Gelbe Marseiller Seife	III Graue Seife	IV Olein Schmier- Seife
Wasser	23,33 %	27,40 %	22,26 %	43,1 %
Trockenrückstand	76,67 "	72,60 "	77,74 "	56,9 "
Fettsäuren	65,35 "	66,10 "	69,40 "	41,55 "
Asche	14,77 "	18,20 "	13,93 "	17,94 "
Durch Titration ge- funden	14,43 % Na_2CO_3	12,90 % Na_2CO_3	13,27 % Na_2CO_3	15,5 % K_2CO_3

Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten bei behördlichen Ausschreibungen von Seife in Bayern, Sachsen und Baden

Es sollen enthalten

Harte Seifen

- a) Kernseife mindestens 60 %
 b) Halbkernseife mindestens 46 %
 c) Kokosseife mindestens 60 %

Fett-
säuren

Weiche Seifen

- a) Naturkernseife
 b) Glatte Seife grün, gelb, braun
 c) Hellgelbe, sog. Silberseife

mindestens
 40 % Fett-
 säuren

Harzseifen

Nach Vereinbarung mit der Badischen Regierung dürfen diese nicht mehr als 20 Proc Harzsatz erhalten

XVI Emplastrum saponatum

Die Vorschriften zur Bereitung des Seifenpflasters weichen bei den einzelnen Pharmakopen stark ab. Einige schreiben Zusatz von Kampher vor, andere nicht. Nach Austr. Germ und Helv wird der geschmolzenen und halb erkalteten (!) Pflaster-Wachsmischung die trockene (!) Seife in Pulverform beigemischt. Ist hierbei die Temperatur der Mischung zu heiss, so entstehen Knoten von Seife in dem Pflaster. Man formt das Pflaster am einfachsten durch Ausgiessen in stark (!) geölte Papierkapseln, von denen es sofort (!) nach dem Erkalten mit Leichtigkeit abzulösen ist. Will man es ausrollen, so geschehe dies auf einem nur feuchten Rollbrett, bei Anwendung von viel Wasser wird das Pflaster „glichtschrig“.

Austr. Emplastrum saponatum. Rp Emplastrum Plumbi simplicis 600,0, Cerae albae 100,0, Saponis Veneti pulv 50,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 40,0

Brit. Emplastrum Saponis. Rp Saponis Veneti 150,0, Emplastrum Plumbi simplicis 900,0, Colophoni 25,0. Man schmilzt jeden der Bestandtheile bei gelinder Wärme, mischt und dampft im Wasserbade bis zur geeigneten Konsistenz ab.

Gall. Emplâtre de savon. Rp Emplastrum Plumbi simplicis 2000,0, Cerae albae 100,0 werden im Dampfbade geschmolzen. Dann mischt man hinzu 125,0 der aus Mandelöl bereiteten Savon medicinal (Gall), die vorher auf einem Reibstein zerrieben ist, und vertheilt sie durch Umrühren.

Germ. Emplastrum saponatum. Rp Emplastrum Plumbi simplicis 70,0, Cerae flavae 10,0 werden bei massiger Wärme geschmolzen. Darauf werden zu der halb erkalteten Masse unter Umrühren Saponis medicinal pulverat (mittelfein) und Camphorae 1,0, das vorher mit Olei Olivae 1,0 angerieben wurde, zugefügt.

Helv. Emplastrum saponatum. Rp Emplastrum Plumbi simplicis 75,0, Cerae albae 10,0, Terebinthinae 1,0 werden im Wasserbade geschmolzen. Der genügend erkalteten Masse setzt man zu Camphorae 2,0, in Olei Olivae 2,0 gelöst, sowie Saponis medicinal 10,0. Das Pflaster ist in stark geölte Papierkapseln auszugiessen.

U. St. Emplastrum Saponis. Man rührt Saponis veneti pulv 100,0 mit soviel Wasser an, dass sie halb flüssig wird, mischt den Brei mit Emplastrum Plumbi simplicis 900,0 und dampft bis zu geeigneter Konsistenz ein.

XVII. Spiritus Saponis

Seifenspiritus. Dieser wurde früher allgemein aus Marseiller Seife (also aus Natronblei) bereitet. Da dieser Seifenspiritus aber stets von neuem Bodensätze bildete, gingen einige Pharmakopoen zu einer Kali-Oelseife über, die ausserdem *ex tempore* bereitet wird.

Austr. Spiritus saponatus. Seifengeist. Rp Saponis veneti 125,0, Spiritus (90 proc) 750,0, Olei Lavandulae 2,0, Aquae destillatae 250,0. Man digerirt bis zur vollständigen Lösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

Gall. Teinture de savon. **Alcoolé de savon.** **Saponis medicinalis** (Gall.) siccati 100,0, Spiritus (60proc.) 500,0. Man digerirt bis zur vollständigen Auflösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

Germ. Spiritus saponatus. Man stellt 6 Th. Olivenöl, 7 Th. Kalilauge (vom spec. Gew. 1,138—1,140) und 7,5 Th. Spiritus in einer verschlossenen Flasche unter häufigem Schütteln bei Seite, bis die Verseifung beendet ist, also bis eine Probe sich mit Wasser klar mischen lässt. Dann fügt man 22,5 Th. Weingeist und 17 Th. Wasser zu und filtrirt. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

Halv. Spiritus Saponis. Man verseift 100 Th. Olivenöl mit 52 Th. Kalilauge (Spec. Gew. = 1,33 = 83 Proc. KOH enthaltend) und 100 Th. Weingeist wie bei Germ. und fügt 400 Th. Weingeist und 348 Th. Rosenwasser hinzu. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

XVIII. Opodeldok. Man versteht hierunter eine Lösung von Seife in Alkohol, welche mit Ammoniak, Kampher und ätherischen Oelen versetzt ist, und welche nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarrt. Diese Gallerte soll bei gewöhnlicher Temperatur nicht, sondern erst durch die Körperwärme verflüssigt werden. Sie soll durchscheinend und frei von Krystallisationen sein, welche beim Einreiben die Haut ritzen könnten. Die Vorschriften zum Opodeldok sind Legion. Früher wurde gewöhnliche Hausseife zur Bereitung des Opodeldoks verwendet, später Butterseife und in den letzten Jahren entweder medicinische Seife oder eigens zu diesem Zwecke bereitete Opodeldokseifen (*Sapo stearinicus* bez. *Sapo stearinicus dialysatus*).

Die Auflösung der Seife im Weingeist erfolgt unter Erwärmen. Wenn Vorrichtungen nicht vorhanden sind, mit deren Hilfe das Auflösen am Rückflusskühler geschehen kann, so beachte man die Feuergefährlichkeit (!) dieser Operation. Man thut dann gut, die Seife mit dem vorgeschriebenen Spiritus erst 24—48 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur quellen zu lassen, so dass es dann nur einer kurzen, leichter zu überwachenden Erwärmung auf dem Wasserbade bedarf, um die Seife völlig in Lösung zu bringen. — Das Filtriren grösserer Mengen erfolgt im Warmtrichter. Ohne Feuergefahr ist der

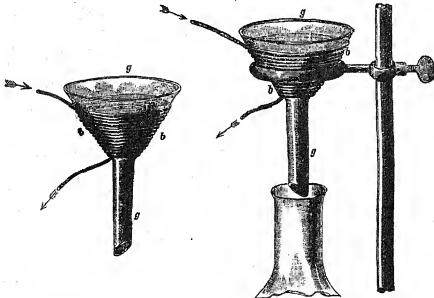


Fig. 119. Dampftrichter nach BRUGAMI & STANGE. *b* ist der aus einem Bleirohr hergestellte Trichtermantel, durch den in der Richtung der Pfeile Wasserdampf geleitet wird, *g* der einzusetzende Glastrichter.

aus Bleirohr hergestellte Wasserdampftrichter Fig. 119. Dieser Trichter besteht aus einem zu einem Trichtermantel zusammengelötheten längeren Bleirohr. Das obere Ende setzt man mit einem in einiger Entfernung stehenden Dampfentwickler (eine umgekehrte Spritzflasche genügt) in Verbindung und leitet die heissen Dämpfe durch den Trichter in der Richtung der Pfeile.

Austr. Linimentum saponatum camphoratum Opodeldok. Saponis Veneti concisi 40,0, Saponis domestici concisi 80,0, Spiritus diluti (70 Vol-Proc) 500,0, Olei Lavendulae, Olei Rosmarini ää 5,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 20,0, Camphorae 10,0, welcher in 96 Proc Weingeist gelöst ist

Gall Baume Opodeldok. Saponis animalis (Gall) rami et siccati 120,0, Camphorae pulv 95,0, Liquoris Ammonii caustici (mit 20 Proc NH_3) 40,0, Olei Rosmarini 24,0, Olei Thymi 8,0, Spiritus von 90 Proc = 1000 g

Germ Linimentum saponato-camphoratum Opodeldok. Saponis medicati 40,0, Camphorae 10,0, Spiritus (90 Proc) 420,0, Olei Thymi 2,0, Olei Rosmarini 8,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 25,0

Helv Opodeldok. Adipis suilli (vel Adipis Butyri), Liquoris Natri caustici (spec Gew 1,33 mit ca 30 Proc NaOH), Spiritus ää 25,0 werden auf dem Wasserbade in einem Kolben verseift. Die Seife löst man in 810, Spiritus von 95 Vol Proc und mischt dazu Camphorae 25,0, Olei Rosmarini 10,0, Olei Thymi 5,0, Liquoris Ammonii caustici 50,0

KERNEL's Kataplasmen zur Zertheilung torpider Bubonen. Kaliseife, geröstete Zwiebeln ää 90,0, Senfpulver 15,0 werden mit Wasser q s kurze Zeit erhitzt

Kinderseife. Eine neutrale Oel-Natronseife mit 2 Proc Reismehl und 2 Proc weissem Vaseline — Parfüm ad libitum

Marienseife. Ist Seife, welche sich zum Waschen mit Seewasser eignet. Solche Seifen sind gewöhnlich stark alkalisch, enthalten Wasserglas und bestehen wohl auch nur aus Harzseife, da Fettseifen durch Kochsalzlösung ausgesalzen werden

Marmorstaubseife nach SCHLEICH. 1 Vol gepulverte Hausseife, 8 Vol Marmorstaub werden mit 4 Proc Lysol und q s SCHLEICH'scher Wachspaste zur Masse angestossen

Melassen-Seife ist mit Zuckermelasse versetzte weisse oder gelbe Schmierseife

Metall-Putzseife. Zu bereiten durch Mischung von 39 Th Kieselguhr, 30 Th Kaliseife, 1 Th Bolus. Die Pulver müssen feinst geschlämmt sein

Nürnberg's Seifenstein. 1000 Th frischer Talgseife werden in 400 Th heissem Wasser zertheilt, nach dem Erkalten mit 850 Th oder der genügenden Menge calcinirter Soda gemischt, worauf man die Masse in würfelförmige Stücke formt

PRUND's Milchseife. Eine unter Zusatz von Milch bereitete Natronseife, welche besonders zum Waschen empfindlicher Haut z B für Damen und Kinder empfohlen wird

Rasirpulver. Soll besonders gute Dienste leisten. Mischung aus 1 Th Stärkepulver mit 3 Th Seifenpulver. Event schwach rosa zu färben

Salbon Unguentum saponaceum J D STIEFEL. Ist überfettete, weisse, weiche Seife. Sandmandelklee von FREHN. Besteht aus Infusorenerde 60,0, Mehl 7,5, Seifenpulver 7,5, Glycerin 7,5

Seife, benzinlösliche. Ist saures Alkali-Oleat mit etwa 12 Proc Wassergehalt. Vergl Benzinbrände, Bd I, S 475

Seifen-Crème. Bereitet man in der Weise, dass man 50 Th Wasser, 20 Th Glycerin und 10 Th gereinigte Potasche zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 20 Th geschmolzener Stearinsäure versetzt. Der halb erkalteten Masse setzt man ein beliebiges Parfüm (z B Tuberosa) zu und rührt bis zum Erkalten

Seifenstäbe, plastische, arzneiliche von GARRENER. 1 g Arzneistoff (z B Kupfersulfat oder Kaliumjodid) wird im erwärmten Porcellanmörser mit 30 Tropfen Glycerin und 10 Tropfen Ricinusöl gut verrieben, dann mit geschabter Seife gut durchgearbeitet, hierauf die Masse im Wasserbade bis zur halbflüssigen Konsistenz erhitzt und in Glasröhren aufgesogen

Shampoo-Liquid. Saponis kalni 1,0, Liquoris Kalni carbonici, Spiritus ää 2,0, Aquae 20,0, Parfüm ad libitum

Prof Dr STOLL's Blutflussmittel. Man löst 150 g Hausseife unter Erwärmen in 1 Liter heissem Wasser, und giesst 2 Liter angewärmtes Petroleum in dünnem Strahle und unter Umrühren mit einem Reiserbesen ein

Superior, Metall-Putzseife. Man schmilzt 480 Th Seife durch Erwärmen mit q s Wasser und rührt ein Gemisch von 60 Th Kreide, 30 Th Bleiweiss, 30 Th Weinstein und 30 Th Magnesiumcarbonat ein

Typenpulver. Zum Waschen gebrauchter Lettern und Klischeés. Ist ein Gemisch von Soda und Seifenpulver mit 10—15 Proc Actznatron

UNNA's überfettete Grundseife. Wird bereitet aus 16 Th Rindstalg, 2 Th Olivenöl, 6 Th Natronlauge von 38° B und 3 Th Kalilauge von 38° B. In dieser Seife bleiben etwa 4 Proc Fett unverseift. Sie dient als Grundlage zur Bereitung zahlreicher medikamentöser Seifen

Wasserglascomposition. Wird bereitet durch Zusatz von 3 Proc Glycerin und 12 Proc Kokosöl zu concentrirter, etwas erwärmter Natronwasserglaslösung. Das Kokosöl wird allmählich verseift

Wasseiglassseifen Sind Seifen, welche aus Kokosöl oder aus Gemischen von Kokosöl und Palmöl bereitet und mit 25–40 Proc konc kiesel-saurer Wasser-glasslösung vom spec Gew 1,31–1,32 versetzt sind. Solche Seifen enthalten 9–10 Proc Kiesel-säure, 30–40 Proc Wasser und 44–48 Proc Fettsäuren. Es wird angenommen, dass diese Seifen besser reinigend wirken (Waschen von Maschinen-Putzlappen) als gewöhnliche Seife. Der Beweis hierfür steht noch aus.

Zahnpasta von Prof MILLER I Magnesi carbonici, Rhizomatis Iridis pulv., Talci Veneti, Saponis medicati aa 5,0 g, Olei Menthae piperitae gutt X, Mucilagnis Gummi Arabici q s II Calci carbonici 100,0, Rhizomatis Iridis Florentinae 5,0, Ossis Sepiae pulv 4,0, Sacchari albi, Myrrhae pulveratae aa 2,0, Mellis, Glycerini q s ad pastam

Zahnpaste in Tuben Calci carbonici 300,0, Saponis medicati 60,0, Carmini q s (4,0), Olei Menthae piperitae, Olei Gerani aa 3,0, Glycerini q s ad pastam mollem. Die Rothfärbung kann auch durch Phloxin geschehen. Vergl Bd I, S 554

Zahnseife nach FROHMANN Thymoli 0,25 g, Extracti Ratanhiae 1,0, Glycerini ferridi 6,0, Magnesia usta 0,5, Boraci 4,0, Saponis medicati 29,0, Olei Menthae piperitae 1,0

BAERLE's Waschgallerte Zum Reinigen alter Putztücher. Besteht aus Seife und Schwefelnatrium-Wasserglas

Balcam der Gebr HEITMANN Kleiderreinigungs- und Farbmittel. Wird bereitet aus 1 Th Quillajerinde, 4 Th Seife, 4 Th Haematem und 4–8 Th Seife. — Kommt in viereckigen Stücken von Seifenkonsistenz und verschiedener Farbe in den Handel.

BRUNN's Zahnpasta Ist ein Gemisch von Olseife, Zucker und Pfefferminzöl, mit einem rothen Farbstoff gefärbt (GESCHLIEDER)

Carbolseife für Klosets, Pissoirs etc. Ist Kokosseife, welche auf 100 kg = 30 kg mit Reich Kresol getränktes grobes Bimstempulver enthält

Cataplasma KERN's besteht aus Finaes seminis Lini 1,0 und Saponis kalmi 5,0

Eau Athénienne von BOURGEOIS in Paris, pour nettoyer la tête et enlever les peloules. Eine in Weingeist gelöste Kaliseife, versetzt mit etwas Potaschenlösung und aromatischem Oel (GEFFELSDORFER, Analyt)

Electra, ein Waschpulver. Wird hergestellt aus 3 Th Olen, 53 Th calcinirter Soda, 12 Th kaustischer Soda und 32 Th Wasser

Schweger Seife. Eine sehr stark alkalische, gefüllte Seife zum Scheuern von Holz und Dielen

Feixolin Putzmittel von GROLICH in Brunn. Eine wachsähnliche Mischung von 10 Th Natronseife, 2 Th medizinischer Seife und etwas Kalumbioxalat (AURECHT)

FRESE's Dresdener Waschseife Ist ein Gemisch von wenig Seifenpulver mit viel Soda

GERLACH's Plaservativ-Crème Kaliseife 50,0, Wasser 28,0, Vaseline 16,0, Zink oxyd 6,0

Gesundheitsseife von J OSCHINSKI in Breslau. Eine hellbraungrüne, gallertartige Masse, aus 7 Th Seife, 5 Th Harz, 88 Th Brennspritus, etwas Kampher, Lavendelöl und Rosmarinöl bestehend (120 g 1 Mark) (HAGER, Analyt)

Glycerinseife, flüssige. Man verseift 500 Th Olen mit 100 Th Spiritus und 230 Th Kalklauge von 33 Proc, giebt 50 Th Kaliumkarbonat in 100 Th Wasser gelöst hinzu, erwärmt bis zur klaren Lösung und mischt 1570 Th Glycerin hinzu

Granulin, ein Waschmittel. Besteht aus 88 Proc Natronseife und 12 Proc trockener Soda

Herpinolseife des Apothekers O SENFF in Berlin soll eine Resorcin und Naphthol enthaltende Seife sein

Krautenseife von BORCHARDT in Berlin. Eine mit etwas Kurkuma, einer Spur Indigokarmia und einigen ätherischen Oelen (Lavendelöl, Bergamottöl, Zimmtöl, Pfefferminzöl) versetzte Olseife (75 g 0,6 Mk, (WITTESTEIN Analyt)

KRUG's Waschpulver ebenso Königl. Bayerisches privill Waschmehl und Gemische von Seifenpulver mit calcinirter Soda

Odontine-Pasta, Wiener. 2500 Th Schweinefett werden mit 1250 Th Potaschenlauge im Wasserbade versetzt und dem Seifenleime zugemischt. 1500 Th Bimsstein, 500 Th gebrannter Alaun, 1000 Th präparirtes Hirschhorn, 500 Th Zucker, 250 Th Weinstein, 30 Th Karmin, welcher mit 60 Th Weingeist abgerieben ist, 120 Th Pfefferminzöl (HAGER, Analyt)

Odontomesigma von J HAFNER, Zahnarzt in Agram, zur Reinigung und Erhaltung der Zähne. Zwei aus Zinn gedrehte Schachteln mit elegantem Etiquett enthalten je 37 g eines rosaröthen Zahnpulvers, bestehend aus präparirten Austerschalen, Magnesia und Seife, stark mit Pfefferminzöl parfümirt (4 Mk) (HAGER, Analyt)

Oleagine, eine gewöhnliche Seife aus Schweinefett und Natron mit Stärkemehl und wohlriechenden Oelen, als Hautverschönerungsmittel empfohlen (LEUCER, Analyt)

Pasta di Roma des Apothekers GRUBER besteht aus circa 50 Proc eines Gemisches aus Schweinefett und Kalasöl, 6 Proc Seifenpulver, 12 Proc eines gewöhnlichen Glycerins, 3 Proc weissem, geschlämmtem Bolus, circa 5 Proc einer Schleimschubstanz (Gummi arabicum), circa 1½ Proc Storax oder Benzöl, 2½ Proc Wasser, mit diversen ätherischen Oelen wohlriechend gemacht (25 g = 2,4 Mark) (HAGER, Analyt)

Puritas, spezifische Mundseife, von Dr CARL MARIA FABER 30 Th Seifenpulver, 50 Th Schlammkreide, 15 Th Florentiner Lack oder Karmoisinlak, 5 Th Alaun, parfümirt mit wohlriechenden Oelen (30 g 2 Mark) (HAGER, Analyt)

Sapolyt von MAXZ & WOLFF in Offenbach a/M. Ein Fullmittel für Seifen. Besteht aus Wasserglas mit wenig Seife und grossen Mengen Kaliumchlorid

Saponal von ENGELHARDT in Leipzig, besteht aus 24 Proc trockener Seife, 60 Proc Krystallsoda, 2 Proc Salzen und 14 Proc Wasser

Salzseife von ACHERMANN, gegen allerlei Hautübel, ist eine aromatisirte und mit Kochsalz versetzte Seife

Sozodont von BUSKIRK. Eine Lösung von 7,5 Th Sapo Venetus in 100 Th Spiritus dilutus, mit Sandelholz roth gefärbt und mit Wintergrünöl parfümirt. Dazu ein Zahnpulver Calcu carbonici 25,0, Rinzomatus Indus pulverati 12,0, Magnesi carbonici 5,0, Olen Caryophyllorum q s

Steinpillen der Madame STEPHENS sollen aus gepulverten Eierschalen und schwarzer Seife bestehen

Terpentin-Salmiak Schwenkseife. Besteht aus Natronseife 76 Proc, Wasser 10,0, Kartoffelstärke 7, Natriumkarbonat (Na_2CO_3) 5,0, Ammoniak, Terpentinöl je 1,0. Soll das Reiben der Wäsche unnöthig machen (B FISCHER)

THOMSON'S Seifenpulver. Ist ein Gemisch von Seifenpulver mit theilweise entwässelter Soda

Ubrigin. In drei Nummern verkauflich. Eine Seife mit 5, bez 10, bez 25 Proc grobgepulverter Rinde (Cortex Ulmi interior?) versetzt (AUFRECHT)

Venetianischer Balsam von J F KERNERFÜRBER in Berlin. Gegen Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, Fusschmerzen, Frostbeulen. Eine Auflösung von 15 g ordinärer Oelseife in 60 g Brantwein, welche mit einigen Tropfen wohlriechenden Oelen parfümirt ist (7,5 g 0,5 Mark) (HAGER, Analyt)

CAROL WILH'S Seifenextrakt. Ist eine Mischung von Seife und Soda mit rund 40 Proc Fettsäuren

Wasserglassseife der Firma van BAERLE & SPONNAGEL in Berlin ist ein Gemisch aus weisser Schmierseife und Natronwasserglas, durch Schlagen und Rühren mit Luft durchsetzt

Zahnpasta von BERGMANN in Waldheim in Sachsen. 50 Th. einer feinen Oelseife und 25 Th weisser Zucker werden in Wengst von 40 Proc bei gelinder Wärme gelöst, etwas Pfefferminzöl nebst wenig Aniluroth hinzugesetzt und in eine Form ausgegossen (30 g 0,4 Mark) (WITTESTEIN Analyt)

Zahnseife von BERGMANN sind 0,9 cm dicke, 3,8 cm breite durchscheinende, roth-bräunliche Tafeln, welche aus einer Glycerinseife, stark parfümirt mit Pfefferminzöl und versetzt mit aromatischen Auszügen, bestehen. Die Gebrauchsanweisung, in welche die Zahnseife eingewickelt ist, giebt recht lehrreiche, mit Holzschnitten illustrierte Erklärungen über den Bau der Zähne, Zahnwurm, Zahnpilze (wie ist entkommen der Klenke'schen Schrift „Ueber die Verderbniss der Zähne“) (HAGER, Analyt)

AMANDAS von FAUQUER

Rp	1 Gummi arabici	100
	2 Mellis depurati	500
	5 Saponis kalmi albi	15,0
	4 Olei Amygdalarum	150,0
	5 Vitellum ovi unius	
	6 Emulsionis Amygdalarum 20,0	
	7 Benzaldehydi	gtt 5—10

Man mischt 1—8 und fügt unter Umrühren die aus 4—7 bereitete Emulsion hinzu. Ein in Frankreich beliebter kosmetischer Seifencrème

ANDOL oriental

Mundpulver Kosmetisches Wasserpulver

Ip	Saponis medicati pulv	50,0
	Amyli Tridici	
	Rheumatis Indis Florent	25 30,0
	Bornels pulv	5,0
	Acidi salicylici	2,5
	Olei Gennati	gtt. X
	Olei Menthae pip	gtt. X.

Einem Theelöffel voll in einem halben Glas lauwarmen Wassers vertheilt zum Gurgeln und zum Ausspülen des Mundes

Baume Opodeldok Liquide (Gall)

Rp	Saponis medicati (Gall)	
	conci et siccati	100,0
	Camphore pulv	90,0
	Olei Rosmarini	20,0
	Olei Thymi	10,0
	Liquoris Ammonii caustici	
	(von 20 Proc NH_3)	30,0
	Spiritus (80 Vol-Proc.)	1000,0

Glyma saponatum

Seifen-Klystier

Yp	1 Saponis domesticus	10,0
	2 Aquae destillatae	50,0
	3 Aquae destillatae	140,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen und fügt 3 hinzu. Lauwarm zu einem Klystier zu verbrauchen

Eau d'Atirosa

Rp	Spiritus saponati	400
	Spiritus Rosedae	
	Spiritus Violaceae	
	Aquae Aromaticae Floris	85 200
	Spiritus Colonensis	100,0
	Boracis pulverati	20

Man digerirt 1 Th., unter gelegentlichem Umschütteln und filtrirt.

Als Zusatz zum Waschwasser bei Unreinigkeiten der Haut

Emplastrum salicylicum saponatum

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Emplastri saponati	50 40,0
	Vaselin	150
	Acidi salicylici	150

Emplastrum saponatum camphoratum

Emplastrum Hjaernori (camphoratum)

Emplastrum saponatum Barbetie

Ist das Emplastrum saponatum der Germ

Emplastrum de savon camphre (Gall)

Rp	Camphorae	1,0
	Emplastri saponati (Gall)	90,0

Emplastrum saponatum rubrum

Auf 100 Th. Seifenplaster (Germ.) werden 5 Th. Hennigs, mit Oel angerieben zugesetzt

Emplastrum volatile KIRKLAND

Rp Emplastri Plumbi simplicis 25,0

Resinae Pin

Cereae flavae 50

Saponis oleacei pulv 11,5

Ammonii hydrochloridi

subtilissime pulverisati 8,5

Zertheilendes Pflaster auf Anschwellungen und Verhärtungen.

Linimentum saponato ammoniatum

Flüssiges Seifenliniment

	Ergänzb	Hamb V
Rp	Saponis veneti	1,0 —
	Saponis domestici	— 1,0
	Aquae	80,0 80,0
	Spiritus (90 Proc)	100 10,0
	Liquoris Ammonii caustici (10 Proc)	15,0 15,0

Liniment savonneux (Gall)

Rp Tincturae Saponis (Gall) 60,0

Olei Amygdalarum 5,0

Spiritus (80 Vol Proc) 45,0

Durch Schütteln zu vereinigen. Ersetzt man den Spiritus durch Kampferspiritus, so erhält man das Liniment savonneux camphré (Gall)

Linimentum Saponis (Rnt)

Rp Saponis kalini (Brit.) ex

Oleo Olivae parat 40,0 g

Camphorae 200 .

Olei Rosmarini 7,5 ccm

Spiritus (90 Proc.) 520 .

Aquae destillatae 80,0 .

Linimentum Saponis (U-St)

Rp Saponis Veneti pulv 70,0 g

Camphorae 45,0 "

Olei Rosmarini 10,0 ccm

Spiritus 70,0 "

Aquae q s ad 1,0 l

Linimentum Saponis molle (U-St)

Liment of soft soap

Rp Saponis kalini 650 g

Olei Lavandulae 20,0 ccm

Spiritus 800,0 "

Aquae q s ad 1,0 l

Opodeldoo liquidum (Helv)

Spiritus saponato-camphoratus (Germ)
Flüssiger Opodeldoo

Rp		Germ	Helv
	Spiritus camphorati	80,0	240 0
	Spiritus saponati	175 0	680,0
	Liquor Ammonii caustici	12,0	60 0
	Olei Rosmarini	2,0	10,0
	Olei Thymi	1,0	5,0

Pasta amygdalina saponacea

Crème d'amandes

Mandelsaifencreme

Rp	Saponis kalini albi	170,0
	Saponis medicati pulv	175 0
	Boracis pulverati	5,0
	Natrii carbonici sicc	2,5
	Talc Veneti pulverati	500
	Aquae Rosae	80,0
	Glycerina	20,0
	Benzaldehydi	2,0
	Spiritus Colonensis	10,0
	Aquae Aurantii floris	q s

ut fiat pasta mollis

Piliinae saponatae

Rp	Saponis medicati	180
	Rhizomatis Iridis Florent	2,0
	Spiritus saponati	q s

Flant piliina No 100, amylo conspiciens.
Zur Unterstützung der Gallenabsonderung

Pulvis cosmeticus lavatorius

Poudre de savon. Poudre de savon.

Rp	Saponis oleacei pulv	50,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	
	Amyli Tritici	
	Talc Veneti	50 150
	Tuberosae-Parfum	q s

Pulvis manusarius WELPER

WELPER's kosmetisches Waschpulver

Rp	Farinae Tritici	80,0
	Rhizomatis Iridis Florent	80,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Saponis domestici pulv	50,0
	Mixtura oleoso balsamica	2,5
	Spiritus camphorati	gtt 5

Sapo aromaticus ad balneum

Aromatisches Badeseife

Rp	Saponis oleacei	120,0
	Amyli	50,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	200
	Natrii carbonici sicc	10,0
	Olei Bergamotinae	2,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Citri	
	Olei Lavandulae	
	Balsami Peruviani	50 1,0

Detur ad osillam Zu einem Vollbade

Sapo cutifricatus UCHA

UCHA's Schleifseife

Rp	Saponis unguinosi	40,0
	Cremoris Galanthi	10,0
	Pulveris Lapidis Pumicis	50 0

Sapo glycerinatna liquidum (Hamb V)

Flüssige Glycerinseife

Rp	Saponis kalini	650,0
	Glycerina	270,0
	Spiritus (90 Proc)	100 0
	Olei Amygdalarum aetheris	
	(blauschneefrei)	2,0

Sapo Hydrargyri bichlorati (Niederlande)
 Rp 1 Saponis unguinosi 89,0
 2 Hydrargyri bichlorati 1,0
 3 Spiritus 4,0

Man löst 2 in 3 mischt die Lösung zu 1 und dampft bis zum Gewicht von 100 ein

Sapo Natrii peroxydati UNKA

Zur Grundlage dient eine Mischung aus 5 Th Paraffinum liquidum, mit 7 Th Sapo medicatus, welcher 2—20 Proc. Natriumperoxyd zugesetzt werden. Gegen Acne, Hemmersprossen, Mikasser

Sapo pulvinaris neutralis
 Neutrale Pulverseife EICHENHOFF
 Rp Saponis stearinici pulv (Ergänzb) 75,0
 Saponis medicati pulv 25,0

Sapo pulvinaris alkalinus
 Alkalische Pulverseife EICHENHOFF
 Rp Saponis pulvinaris neutralis 95,0
 Natrii carbonici stodi 5,0

Sapo pulvinaris oleosus
 Ueberfettete Pulverseife EICHENHOFF
 Rp Saponis pulvinaris neutralis 90,0
 Olei Cacao raspati 5,0

Sapo terebinthinatus (Hamb V)
 Rp Saponis oleosus pulv
 Olei Terebinthinace 5,0
 Kali carbonici 1,0

Durch Mischung zu bereiten

Sapo unguinosus (Ergänzb)
 MOLLIN (Hamb V)
 Rp 1 Lacus Kali caustici (15 Proc) 50,0
 2 Adipis suilli 40,0
 3 Spiritus 4,0
 4 Glycerini 15,0
 Man dampft 1 auf 40 Th ein, erwärmt damit unter Umrühren 2, gicht 3 zu, erwärmt noch 12 Stunden auf 50—60° C und mischt 4 hinzu

Spiritus Saponis kalini
 Kaliseifengeist
 I Austr
 Rp Saponis kalini 200,0
 Spiritus Lavandulae 100,0
 Man digeriert bis zur Auflösung der Seife und filtriert nach dem Absetzen

II Ergänzb

Rp Saponis kalini
 Spiritus (20 Proc) 50,0
 Man löst und filtriert

Spiritus Saponis kalini HENNA
 HENNA'scher Seifenspiritus (Hamb V)

Rp Saponis kalini 21,0
 Spiritus 12,0
 Spiritus Lavandulae 1,0

Die Lösung, ist zu filtrieren

Spiritus saponato aromatisatus ad balneum
 Badespiritus

Rp Spiritus saponis 50,0
 Spiritus Calami 20,0
 Mixtura oleoso bismicae 10,0
 Einem Vollbade zusetzen

Spiritus saponatus NAUMANN
 Spiritus Rosmarini saponatus
 Balsamum Saponis Seifenbalsam

Rp Spiritus camphorati
 Spiritus Lavandulae
 Spiritus Rosmarini
 Spiritus Scryphi 20,0
 Spiritus saponatus 40,0

Unguentum abortivum REVILLON

Rp Unguentum Hydrargyri cinerei 20,0
 Saponis medicati pulveris
 Glycerini 50,0

Yet Sapo petroleatus THELLOT

Rp Paraffini liquidi 10,0
 Petrolei 20,0
 Ceres Japonicae
 Seli oxalis
 Olei Olivae

communis 50,0
 Liqueurs Natri caustici
 (sp Gew = 1,33) 50,0

Man versetzt in einem Kolben durch Erwärmen im Wasserbade unter Umschütteln. Als Seife zum Waschen bei Rinde der Hautthiere

Yet Spiritus saponatus kalinus

Rp Saponis oleosus 100,0
 Kali carbonici crudi 10,0
 Spiritus diluti 400,0
 Olei Terebinthinace 20,0

Zu filtrieren. Einreibung bei Stillheuten, Schenklapp, verhärteten Drüsen

Medicinsche Seifen Man versteht hierunter Seifen mit Zusätzen von arzneilichen Substanzen. Bezüglich ihrer Darstellung gilt das Nämliche wie von den Toilette Seifen, d. h. sie werden zum Theil als Leimseifen bereitet, indem man einer halbflüssigen Leimseife die betreffende Arzneisubstanz zusetzt und die Mischung alsdann einkalten lässt, oder sie werden aus Kerseifen durch Filiren dargestellt — Die an die medicinischen Seifen zu stellenden Anforderungen sind folgende 1) Sie müssen aus neutraler Seife hergestellt sein, wenn nicht etwas Anderes sich von selbst ergibt 2) Sie müssen den angegebenen Gehalt des Arzneimittels haben Da sich dies häufig nicht mit Sicherheit wird feststellen lassen, so empfiehlt es sich, die medicinischen Seifen nur aus ganz zuverlässigen Quellen zu beziehen — Will man die Seifen selbst bereiten, so wird man stets gut thun, sich mit einem thätigen Seifenfabrikanten in Verbindung zu setzen und die Seifen mit diesem gemeinschaftlich herzustellen

Sapo Acidi carbolici Karbolseife, 4—10 proc Wird entweder als Leimseife oder als pflurte Seife hergestellt.

Sapo Acidi tannici. Gerbsäureseife Eine pflurte, mit 2—3 Proc freier Fettsäure überfettete Seife mit 5 Proc Gerbsäure

Sapo Boracis Boraxseife. Wird entweder als Leimseife oder als pflurte Seife und zwar mit einem Zusatz von 5—10 Proc dargestellt

Sapo aromaticus pro balneo Ein pulverförmiges Gemisch von 100 Th Sapo oleaceus, 50 Th Amylum, 20 Th Rhizoma Iridis Florentinae, 10 Th Natrium carbonicum siccum, je 1 Th Oleum Bergamottae, Oleum Citri, Oleum Lavandulae und 0,5 Th Balsamum Peruvianum. Dosis für ein Vollbad.

Sapo arsenicalis Arsenikseife. Siehe Bd I, S 391.

Sapo bromatus Bromkaliseife. Ist eine pilirte Natronseife, mit 5—10 Proc Kaliumbromidpulver gemischt und in Stücke gepresst.

Sapo camphoratus Kamphorseife. Natronseife mit Zusatz von 5 Proc Kampher, in Stücke gepresst.

Sapo chloratus Chlorkalkseife. Eine Talgnatronseife mit 5—10 Proc Chlor kalk, in Stücke gepresst. Unzweckmäßiges Präparat.

Sapo desiniciens PERCUS. Eine mit Kaliumpermanganat versetzte Seife. Ist ein vollständig unrationell bereitetes Präparat.

Sapo Iethyoli Iethyolseife. Eine Leimseife oder pilirte Seife mit 5 Proc Ammoniumsulfocithyolat.

Sapo jodosulifurata HEBRA. Eine Mischung aus 8 Th Sapo oleaceus, 0,5 Th Kalium jodatum und 1 Th Calcium sulfuratum. Die Mischung ist zweckmässig durch Druck in Formen zu bringen.

Sapo kreosotatus Eine unter Verwendung von Kokosnussöl bereitete Leimseife mit einem Zusatz von 5 Proc Kreosot.

Sapo kreosotatus AUSPIRZ. Ist eine pilirte Seife aus 75 Th Talgnatronseife, 5 Proc Kreosot und 20 Proc Bimssteinpulver.

Sapo Mellis Honigseife. 100 Th Kokosseife werden mit 10 Th Honig versetzt, gelb gefärbt und mit einer Mischung von Bergamottöl und Citronellöl parfümiert.

Sapo mercurialis Sapo Hydrargyri. S 8 29.

Sapo Hydrargyri bichlorati 1 proc. Sublimatseife. 1) Nach GEISLER. Eine ca 8 Proc freie Fettsäure (nicht freies Fett) enthaltende Seife, wud mit 1 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen gepresst. — 2) Neutrale centrifugirte Seife wird durch Filiren mit 0,5—1,0 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen aus Hartglas gepresst. — 3) NEERLAND. 99 Th Mollin werden im Wasserbade erwärmt, mit einer Lösung von 1 Th Quecksilbersublimat in 4 Th Spiritus (von 96 Proc) vermischt und im Wasserbade unter Umrühren bis auf 100 Th eingedampft.

Sapo Hydrargyri chlorati Kalomelseife. Wird bereitet durch Vermischen von Kalomel mit einer weichen Olivenöl-Kaliseife, welche mit 5 Proc Olivenöl überfettet ist. Man kann auch einfach Mollin verwenden. Der Kalomelgehalt ist vom Arzt vorzuschreiben.

Sapo Naphtholi Eine durch Filiren bereitete, 10 Proc β -Naphthol enthaltende, etwas überfettete Seife.

Sapo Naphtholi sulfuratus Enthält auf 100 Th Seife = 1 Th Naphthol und 4 Th Kalischwefelbleib.

Sapo picis HEBRA. HEBRA's flüssige Theerseife. Ist identisch mit Linimentum cadinum saponatum HEBRA. S 165.

Sapo Picis 5—10 Proc. Theerseife. Eine gute Talgnatronseife wird durch Filiren mit 5—10 Proc Holztheer oder Birkentheer gemischt und die Mischung darauf in Formen gepresst.

Sapo Pumicis Bimssteinseife. a) Man mischt 9 Th einer Talgnatronseife mit 1 Th Bimsstein und presst die Mischung in Formen oder b) man arbeitet nach der auf S 700 gegebenen Vorschrift.

Sapo salicylicus Salicylsäureseife. Eine pilirte Seife aus 150 Th Talgnatronseife, 5 Th Borax, 5 Th Salicylsäure und 80 Th Calcium Venetum.

Sapo sulfuratus Schwefelseife. Diese Seife wird nach sehr verschiedenen Vorschriften bereitet. 1) Eine pilirte Seife mit 5—10 Proc präcipitirtem Schwefel. 2) Eine pilirte Seife mit 10 Proc Calcium sulfuratum. 3) Eine Kokosnussseife (Leimseife), welcher 10 Proc Kalischwefelbleib, in wenig Wasser gelöst, zugesetzt ist. Diese Seife zu 3) ist nur beschränkt haltbar.

Sapo Thymoli Thymolseife. Eine pilirte Seife mit 2—3 Proc Thymol.

Toilette-Seifen Als Reinigungsmittel für die Haut benutzt man fast ausschliesslich die festen Natronseifen, weil sie ihrer Konsistenz wegen leicht zu handhaben und im Gebrauch sparsam, ferner weil sie leichter neutral herzustellen sind als die Kaliseifen. Der letztere Vortheil fällt weg bei den sog Kokosnussöl Sodaseifen, welche nicht ausgesalzen werden können, daher als „Leimseifen“ dargestellt werden.

Die billigen Toiletteseifen sind zur Zeit vorwiegend Natronseifen, welche entweder aus reinem Kokosfett oder aus Gemischen von Kokosfett mit anderen Fetten hergestellt sind. Sie sind sehr wasserreich, kaum jemals neutral, schäumen stark und sind im Gebrauche nicht sparsam. — Sie werden als Leimseifen bezw auf kaltem Wege bereitet.

und ohne weiteres Reinigungsverfahren einschliesslich des Parfümirens fertiggestellt. Man verseift z. B. Kokosfett oder ein Gemenge von Kokosfett und anderen Fetten mit Natronlauge, bringt die Seife in halbflüssigen Zustand, fügt ihr Parfüm und Farbstoff zu, lässt sie erstarren und schnidet sie alsdann in Riegel, welche erforderlichen Falles in kleinere Stücke zerschnitten und gepresst werden.

Die besseren Toiletteseifen sind gleichfalls Natronseifen. Sie werden selten aus einem einzigen Fett, sondern meist aus Mischungen mehrerer Fette bzw. Öle (wie Talg, Schweineschmalz, Fetten, Ölen z. B. Olivenöl) hergestellt. Diese Seifen werden ausgesalzen und sind daher in der Regel praktisch als neutral anzusehen. Die zweimal ausgesalzenen und centrifugierten Seifen sind thatsächlich neutral.

Zur Herstellung der besseren Toiletteseifen werden die so erhaltenen Grundseifen dem „Pilliren“ genannten Verfahren unterworfen, d. h. die fertige und übertrocknete Seifenmasse wird durch besondere Maschinen (Pillmaschinen) in feine Späne verwandelt. Diese werden gefärbt und parfümiert und durch Pressen unter starkem Druck in Formen gebracht. Die Grundmasse ist für alle diese Seifen in der Regel die nämliche, sie nimmt aber je nach dem zugesetzten Farbstoff, dem Parfüm etc. verschiedene Gestalten an, so dass die bisweilen hohen Preise der Toiletteseifen eigentlich nur durch das Parfüm und durch die mehr oder weniger kostspielige Aufmachung bedingt werden.

Für zarte Haut ist eine durch Zusatz von Fett oder Fettsäuren, auch durch Zusatz von Lanolin etwas überfettete Toiletteseife zu empfehlen.

Transparente Seifen. Transparente oder durchsichtige Seifen werden erhalten, indem man eine beliebige Natronseife (meist Kokoseife) in Spiritus löst, diese Lösung durch Absetzen klären lässt, die Hauptmenge des Spiritus abdestilliert und die zurückbleibende konzentrierte, alkoholische Seifenlösung in Riegeln erkalten lässt. Nach längerem Austrocknen an der Luft sind diese so hart, dass sie sich schneiden, bez. in Formen pressen lassen. Zur Erzeugung transparenter Seifen werden zahlreiche Kunstgriffe angewendet, z. B. Zusatz von Ricinusöl zu dem zu verseifenden Öle, Zusatz von Zucker zur fertigen Seife u. dgl. mehr. Die Transparentseifen sehen im allgemeinen gut aus, sind aber als Seifen nicht zu empfehlen.

Glycerinseife. Als „Glycerinseife“ wird im Handel gewöhnlich eine transparente Seife bezeichnet, welche indessen Glycerin in der Regel nicht enthält. Um eine wirkliche, z. B. 20proc. Glycerinseife darzustellen, bringt man in einem verzinnten Kupferkessel 25 Th. Glycerin und 100 Th. in dünne Späne geschnittene Kokosnussöl-Sodaseife. Man erhitzt über schwachem Feuer oder im Dampfbade bis zur Auflösung der Seife, parfümiert die Auflösung, färbt sie wenn erforderlich und giesst die flüssige Seife in Riegel. Nach dem Erkalten kann man diese in Stücke schneiden. Diese Seife ist stark hygroskopisch, beim Liegen an der Luft setzen sich an ihrer Oberfläche Tröpfchen von verdünntem Glycerin ab, aber sie ist ein sehr angenehmes Waschmittel. — Will man weniger Glycerin einverleiben, so muss man die Auflösung der Seife im Glycerin durch Zusatz von Alkohol unterstützen und vor dem Ausgießen der Seife den Alkohol durch Abdampfen oder Abdestillieren zum grössten Theile verjagen.

Teppichseife. Ist eine aus hartem Talg (Hammeltalg) hergestellte Talgnatronseife. Sie dient zum Reinigen der Teppiche, indem man sie zu einem konsistenten Schaum verarbeitet, diesen auf die zu reinigenden Teppiche aufträgt, auf ihnen trocknen lässt und dann abklopft.

Rasirseife. Eine geeignete Rasirseife ist eine solche, deren Schaum lange genug stehen bleibt, um das Wegnehmen des Bartes zu ermöglichen. Es ist durchaus falsch, zu diesem Zwecke leicht schaumende Seifen, wie z. B. die Kokoseifen zu verwenden. Man muss vielmehr zum Rasiren solche Seifen verwenden, welche erst in konzentrierter Lösung Schaum geben. Besonders eignen sich hierzu die reinen Talgnatronseifen. — Man bereitet also Rasirseifen, indem man reinen Rindstalg oder Hammeltalg mit Natronlauge verseift oder (die besseren Sorten), indem man aus der beim Verseifen durch Natronlauge erhaltenen Seife die Fettsäuren abscheidet, mit Wasser wäscht, filtrirt und nun diese gereinigten Fettsäuren nochmals mit Natronlauge verseift und aussalzt etc.

Die so erhaltene Talgnatronseife wird schwach parfümiert und entweder in passenden Stücken oder in Form eines feinen Pulvers als „Rasirseife“ in den Handel gebracht.

Gallseife. Man rührt 1 kg geschmolzenes Kokosfett mit 0,5 kg Natronlauge von 30° B innig zusammen, rührt dazu ferner 500 g weissen vietnamschen Terpentin (der vorher angewärmt worden ist) und lässt die Mischung 4–5 Stunden stehen. Nach dieser

Zeit wird die Seifenmasse bis zum Fließen erwärmt, dann mischt man 1 kg Ochsen-galle sowie 1—2 kg Talgatronseifenpulver bez. soviel von dieser hinzu, bis man eine derb plastische Masse erhält, welche man in Formen bringt und austrocknet.

Saponaria.

Gattung der Caryophyllaceae — Silenoideae — Diantheae.

I Saponaria officinalis L. Heimisch in Vorderasien und fast ganz Europa, häufig kultiviert und aus den Kulturen leicht verwildernd, durch die weit kriechenden Ausläufer ein schwer auszurottendes Unkraut. Stengel bis 50 cm hoch, schwach behaart und schwach knotig. Blätter gegenständig, langlich elliptisch, spitz, dreinervig, am Rande rauh. Blüten büschelig gehäuft, kurz gestielt, Kelch cylindrisch mit kurz eiförmigen, zugespitzten Zähnen. Blumenblätter genagelt, der Nagel länger als die Platte, weiss bis rötlich, Antheen schieferblau. Liefert *Radix Saponariae* (Erganzb.) *Rad. Saponariae rubra* — Seifenwurzel. Waschwurzel — *Racine de saponaire officinale* (Gall.) — Soap Wort.

Beschreibung. 0,4—1,0 cm dick, braun, langsrundlich, im Bruche glatt, geruchlos. Geschmack anfangs süsslich, dann kratzend. Rinde weisslich, Holz gelblich. In der Rinde zahlreiche Oxalatdrüsen, Markstrahlen im Holz auf dem Querschnitt nicht zu erkennen. Im Parenchym formlose Massen (Saponin?) — Die nicht selten unter der Rinde befindlichen Ausläufer sind knotig und lassen im Centrum ein Mark oder eine durch dessen Schwund entstandene Hohlung erkennen.

Bestandtheile. Saponin $C_{42}H_{82}O_{17}$, nach Buchholz bis 84 Proc., nach Christopherson 4—5 Proc. Es verursacht das Schaumen von Auszügen der Wurzel.

Einsammlung Aufbewahrung. Die Wurzel wird im Frühling oder im Herbst gesammelt, getrocknet und in Bündeln oder in geschnittener Form aufbewahrt. Sie ist durch die billigere und zugleich saponienreichere Quillajarinde nahezu verdrängt. Innerlich gebraucht man sie als Abkochung (10—15 200) in den gleichen Fällen wie die Sarsaparille.

Gall. lässt auch die Stengel und Blätter *Tige et feuille de saponaire*, verwenden.

II *Radix Saponariae alba* s. *Levantica* s. *Hispanica* s. *Aegyptiaca*. *Rad. Lanniae* — Weiss, levantische, spanische oder ägyptische Seifenwurzel.

Von einer nicht sicher bestimmten Gypsophila-Art (Caryophyllaceae—Alsmoideae — Diantheae). Die in der Literatur angeführte *G. Struthium* L. scheint nicht die Stammpflanze zu sein.

Beschreibung. Bildet bis 20 cm lange, bis 4 cm dicke Stücke oder Querscheiben, die aussen fahlgelb bis braungelb sind, an den Stellen, wo der Kork abgestossen, weissfleckig. Mit quergestellten Korlesten. Querschnitt hornartig, weisslich mit dunklem Cambiumring.

Bestandtheile. Struthiin (wohl mit Saponin, vergl. I, identisch).

Verwendung. Zum Waschen.

Extractum Saponariae. Seifenwurzel-Extrakt. **Extrait de saponaire.** Wie *Extractum Cardui benedicti* Germ. (Bd I, S. 884) zu bereiten. Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall. Wie *Extractum Gentianae* Gall. (Bd I, S. 1213).

Ptisana de folio Saponariae (Gall.) **Tisane de feuille de saponaire.** 10,0 Seifenkrautblätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen.

Ptisana Saponariae (Gall.) **Tisane de saponaire.** 20,0 Seifenwurzel, 1000,0 siedendes Wasser, nach 2 Stunden durchsiehen.

Sirupus de Saponaria (Gall.) **Sirup de saponaire.** Aus Seifenwurzel wie Sirup de coquehot Gall. S. 558.

Blutreinigungsthee, Schwedischer. 75 Süssholz, 175 Seifenwurzel, 300 Sassafras, 450 Guajakholz.

Eau Rolland, ein Universal-Reinigungsmittel, ist eine mit 1 Proc. Salmiakgeist versetzte Seifenwurzelabkochung 50 800 (Industriebl.).

Fleckwasser, François, ist ein mit 2,5 Proc. Citronensaft und 10 Proc. Weingeist versetzter Seifenwurzelauflösung.

Handwasser von E KREPLIN ist ein Seifenwurzelauflguss mit wenig Alaun, Salmiak und ätherischen Oelen

Lychnol ist ein konzentriertes Flindextrakt aus der weissen Seifenwurzel (RUDOLZ's Mentor)

Perlonessenz, eine Saponinlösung, wird Branntwein zugesetzt, damit er schön perlit *Species depurativae dialysat.* GOLAZ (s S 380 die Fussnote) enthalten die Bestandtheile von *Folia und Nucis Juglandis, Radix Saponariae, Herba Fumariae* und *Herba Viola tricoloris*

Viscosin zur Schaumerzeugung auf Bier ist Seifenwurzelextrakt mit Zuckerfarbe (RUDOLZ's Mentor)

Saponinum Saponin. Unter der Bezeichnung „Saponine“ fasst man eine Anzahl im Pflanzenreiche weit verbreiteter Substanzen zusammen, welche folgende Eigenschaften besitzen Sie lösen sich in Wasser, diese Lösungen schäumen stark beim Schütteln Sie schmecken kratzend, erregen im gepulverten Zustande Niesen, emulgiren Oele und ähnliche Liquida und lösen die rothen Blutkörperchen auf Solche Saponin enthaltende Pflanzentheile sind die Seifenwurzel, die Quillajarinde, ausserdem aber noch zahlreiche andere (Senegawurzel, Sassaaparillwurzel, Koraradensamen u s w, u s w)

Darstellung 1) Man zieht die gepulverte Seifenwurzel oder deren trockenes wässriges Extrakt mit heissem Alkohol aus und filtrirt die heisse Lösung Aus dieser scheidet sich beim Erkalten das Saponin pulverförmig aus Zur Reinigung fällt man die wässrige Lösung des so erhaltenen Saponins mit Barytwasser, der entstandene Niederschlag ist in überschüssigem Barytwasser unlöslich, in reinem Wasser löslich Man fällt aus der wässrigen Lösung das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure und fällt alsdann aus dem durch Eindunsten konzentrierten Filtrat das Saponin durch Zusatz von Alkohol-Aether — 2) Man kocht Quillajarinde drei bis viermal mit Wasser aus, bringt das Extrakt zur Trockne und kocht es wiederholt mit Alkohol von 80 Proc am Rückflusskühler aus Das aus diesen Auszügen beim Erkalten ausgeschiedene Roh Saponin wird so oft in siedendem Alkohol von 90 Proc gelöst und das nach dem Erkalten ausgeschiedene Saponin der gleichen Operation unterworfen, bis es völlig weiss erscheint

Eigenschaften. Das Saponin des Handels ist meist aus Quillajarinde gewonnen Es ist ein schneeweisses, amorphes Pulver von süsslichem, hintennach etwas kratzendem Geschmack, verstaubt reizt es zum Niesen In Wasser ist es leicht löslich, die wässrige Lösung schäumt noch bei einem Gehalte von 1 1000 stark wie Seifenlösung Sie emulgirt ferner fette Oele Bei der Dialyse geht die Hauptmenge des Saponins nicht durch die Membran, das Saponin ist also eine colloidale Substanz In kaltem Alkohol ist es schwer, in heissem Alkohol leichter löslich, in Aether unlöslich Von konz Schwefelsäure wird es gelöst, diese Lösung wird beim Stehen gelblich, allmählich roth Von verdünnten Säuren wird das Saponin gespalten in Sapogenin und Zucker

Das Saponin des Handels ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge Nach KOBERT sind in demselben enthalten 1) das eigentliche, reine Saponin, nicht giftig und nicht Niesen erregend, 2) ein Kohlehydrat, wahrscheinlich Lactosin, 3) Sapotoxin, 4) Quillajasäure Die beiden letzten sind gleichfalls Glukoside und stark giftig (vergl S 717 und 845) Die Formeln der Saponinsubstanzen sind nicht sichergestellt

Anwendung Nicht therapeutisch, sondern nur technisch Man verwendet das Saponin namentlich, um auf Limonaden und ähnlichen Getränken einen bleibenden Schaum zu erzeugen Hierzu wurde natürlich in erster Linie nur ein von Sapotoxin und Quillajasäure freies Saponin zu verwenden sein Inwieweit die Herstellung eines solchen der Technik möglich ist, entzieht sich der Beurtheilung Die Frage, ob solche Zusätze von Saponin zu Nahrungs- und Genussmitteln zulässig sind, ist bisher noch nicht endgültig entschieden worden Gesundheitliche Störungen durch den Genuss saponinhaltiger Limonaden scheinen noch nicht beobachtet worden zu sein

Gummi-Crème. Spumatolin. Schaumentwickler Sind Lösungen von Saponin, wie sie von Mineralwasserfabrikanten als Zusatz zu Limonaden benutzt werden

Sarsaparilla.

Radix Sarsaparillae (Austr Germ Helv) *Sarsae Radix* (Brit) *Sarsaparilla* (U-St) *Rad Sarsaparillae* *Sarsaparilla de Honduras*. — *Sarsaparilla*. *Saisapillwui*.el. *Sarsa*. *Stechwindenwurzel* — *Salsepareille du Mexique* *Salsa pareille* *Tuspan* (Gall)

Die Droge wird geliefert von mehreren Arten der Gattung *Smilax* (Liliaceae — *Smilacaceae*), die sammtlich der Sektion *Eusmilax* angehören kletternde Sträucher mit zweireihigen, eiförmigen bis pfeilförmigen Blättern, deren Blattscheiden in Ranken übergehen Blüthen klein, zweihäusig, in Dolden Blätter der Blüthenhülle nach aussen gebogen Staubblätter 6 Die die Droge liefernden Arten kommen von Mexiko bis zum Amazonenstrom vor, doch sind die Stammpflanzen der einzelnen Sorten mehrfach unsicher

Es werden von den Arzneibuchern genannt *Smilax medica* Schlecht et Chamisso (U St Gall) an den Ostabhängen der mexikanischen Cordillere, liefert sehr wahr scheinlich die *Veracruz-Sarsaparilla* *Smilax officinalis* Humb, Bonpl, Kth, (U-St) am Magdalenenstrom und in Costa Rica heimisch, in Jamaica kultivirt, liefert *Jamaica Sarsaparilla*. *Smilax papyracea* Duhamel (U St), am Cassiquare, Rio negro und in Guyana soll *Para-Sarsaparilla* liefern *Smilax ornata* Hook f (Brit), heimisch in Costa Rica, liefert *Jamaica Sarsaparilla* Die Pflanzen haben ein kurzes, knotig-gliedertes Rhizom, dem die mehrere Meter langen, zahlreichen Wurzeln entspringen Man sammelt sie meist mit dem Rhizom (Vergl unten)

Beschreibung. Die Wurzeln sind grau bis braun, auch wohl schwarzlich, mehr oder weniger langsförmig Auf dem Querschnitt erkennt man mit der Lupe in der weissen, gelblichen oder braunlichen Grundmasse an der Peripherie einen schmalen braunen Ring (Hypoderm) und mit ihm concentrisch in einiger Entfernung einen zweiten (Endodermis) (Gefässcylinder), der das Mark umschliesst Zwischen dem ersten und zweiten Ring liegt das Parenchym der Rinde

Unter dem Mikroskop erkennt man 1) Die Epidermis aus dünnwandigen Zellen die häufig zu kurzen Wurzelhaaren ausgewachsen sind (Fig 120) 2) Das Hypoderm aus 2–5 Zell lagen, die besonders nach aussen stark verdickt und getupfelt sind (Fig 120) 3) Das Parenchym der Rinde, bestehend aus rundlichen Zellen, die kleine Interzellularräume zwischen sich lassen Sie enthalten Stärke in rundlichen Einzelkörnern oder aus 4 zusammengesetzten Körnern Die Einzelkörner sind rund, mit centalem Spalt, bis 20 μ gross Zuweilen ist die Stärke verkleistert und bildet dann formlose Klumpen Daneben kommen braun liche Klumpen von harziger Beschaffenheit vor Ziemlich zahlreiche Zellen enthalten Raphidenbündel 4) Die Endodermis aus einer Zellreihe bestehend, von wechselnder Gestalt und Dicke der Membran (Fig 121) (Vergl unten bei den Sorten) 5) Der Gefässcylinder, enthaltend das polyarche radiale Bündel, das bis zu 40 Gefässplatten aus einer geringen Zahl von Gefässen und ebensoviel ovale Siebbündel enthält, welche nahe an die Endodermis herangerückt sind, beide eingebettet in stark verdickte Holzzellen 6) Das Mark von derselben Beschaffenheit wie das Parenchym der Rinde, in demselben liegen zuweilen noch ein oder wenige Gefässe — Für den mikroskopischen Nachweis einer Sarsaparilla kommt wohl nur die Stärke und die Raphiden in Betracht

Man kann nach dem Bau der Droge und speciell der Beschaffenheit des Hypoderms und der Endodermis, sowie nach der Herkunft eine Anzahl *Sorten* unterscheiden, von denen die folgenden als officiell zu betrachten sind

1) *Honduras Sarsaparilla* (Germ Helv Austr Gall¹⁾) kommt aus dem Staate

¹⁾ Welche Sorte Gall eigentlich verstanden wissen will, ist unklar, sie nennt *Salsepareille du Mexique* und *S Tuspan*, fäussement nommé longtemps *S Honduras*, unter mexikanischer S wird aber sonst allgemein die *Veracruz S* verstanden (und die hier nicht interessirende *Tampico S*, die freilich im Bau der *Honduras S* gleicht), als Stammpflanze nennt sie aber *Sm medica*, von der die *Veracruz S* stammen soll Ebenso

Honduras und der gleichnamigen britischen Kolonie, feiner aus Nicaragua und Guatemala in den Handel. Besteht meist aus dem Wurzelstock mit den Wurzeln. Farbe gelblich grau bis dunkelbraun, relativ wenig gefurcht. Im Inneren mehlig, weisslich. Bis 5 mm dick. Zellen der Endoderms meist quadratisch im Querschnitt und rings herum ziemlich gleichmässig verdickt (Fig 121). Die am meisten geschätzte Sorte (Vergl Bestandtheile)

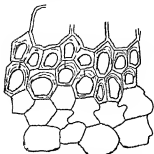


Fig 120 Honduras Sarsaparilla
Epidermis und Hypoderm

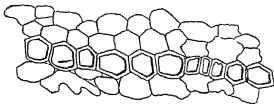


Fig 121 Honduras Sarsaparilla
Endodermis

2) Veracruz, Ostmexikanische, Tampico¹⁾ Sarsaparilla (U St Gall?) aus den ostmexikanischen Küstengebieten. Besteht ebenfalls aus dem Wurzelstock und den Wurzeln. Tief gefurcht, strohig, roth- oder graubraun, oft von anhaftender Erde schmutzig. Die Rinde fehlt nicht selten streckenweise. Das spärlich vorhandene Stärkemehl nicht selten verkleistert. Zellen der Endoderms radial gestreckt, an der Innenwand und den Seiten-

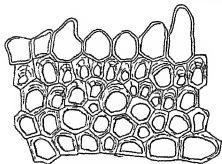


Fig 122 Veracruz Sarsaparilla
Epidermis und Hypoderm

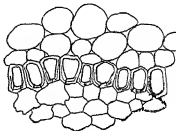


Fig 123 Veracruz-Sarsaparilla
Endodermis

wänden stark verdickt (Fig 123). Hypoderm bis fünf Zellreihen breit, die Zellen stark verdickt (Fig 122). Die am wenigsten geschätzte Sorte (Vergl Bestandtheile)

3) Jamaica-Sarsaparilla (Brit). Kommt aus Costa Rica und aus Kulturen in Jamaica in den Handel ohne Rhizom. Reich befaserte, gefurchte, auffallend braunrothe Wurzeln, die im Bau mit 1 übereinstimmen.

4) Para-, Lissabon-, Rio negro-, brasilianische Sarsaparilla (U-St). Aus dem Stromgebiet des Amazonas. Farbe der Rinde durch anhängende Erde und durch Räucherung grau. Zellen der Endoderms radial gestreckt, nach innen stärker verdickt.

Die Droge schmeckt schleimig, dann kratzend, Geruch fehlt.

ist U St unklar, die drei von ihr genannten Stammpflanzen (vgl oben) werden auf Veracruz-S, Jamaica S und Para S bezogen, die demnach alle drei zulässig sein würden.

¹⁾ Wir führen Tampico S noch als Synonym auf, bemerken aber, dass mehrere so bezeichnete Sorten, die wir untersuchten, sich im Bau nicht von Honduras S unterscheiden. Ob Honduras S aus irgend einem Grunde unter diesem Namen zuweilen in den Handel kommt, oder ob die die Honduras S liefernde Pflanze wirklich so weit nördlich vorkommt, ist un sicher.

Bestandtheile. 3 Saponinkörper Parillin $C_{30}H_{44}O_{10}$ $2\frac{1}{2}H_2O$ Krystallinisch, in Alkohol ziemlich leicht löslich Sarsaparillsaponin (Smilacin) 5 ($C_{30}H_{44}O_{10}$ $2\frac{1}{2}H_2O$) Amorph Sarsasaponin 12 ($C_{28}H_{36}O_{10}$ $2H_2O$) Krystallinisch, in Wasser leicht löslich Von diesen dreien ist Sarsasaponin am giftigsten, dem folgt Parillin und zuletzt Sarsaparillsaponin Sie erregen Ekel, Speichelfluss, Erbrechen und Durchfall (v. Schulz 1892) Es scheint, als ob die harzreiche und stärkearme Veracruzsorte am meisten von diesen wirksamen Bestandtheilen enthielte — Ferner enthält die Honduraswurzel 0,03 Proc flüchtiges Oel, 2,5 Proc bitteres, scharfes Harz, 52,0 Proc Stärke, 8,5 Proc Extraktivstoffe, 26,0 Proc Holzfaser

Substitutionen und Verfälschungen, seit 1890 im Handel vorgekommen

1) Rhizom eines Farnkrautes, vielleicht einer Pterisart Dunkelbraune, meist glatte Stücke Im Querschnitt zwei grosse concentrische Gefässbündel und näher der Peripherie ein Kranz kleinerer Die Gefässbündel haben das Xylem in der Mitte Ueber New York in England eingeführt

2) Wurzeln eines Philodendron, als Jamaica S vorgekommen 4 mm bis 2 cm dicke Stücke In der Rinde Oxalatraphiden und Faserbündel, die einen Sekretraum umschliessen Radiale Anordnung der Xylem- und Phloëtheile nur nahe der Endodermis deutho, weiter nach innen beide regellos durch einander gestellt Im Centralcylinder Sekretschläuche mit braunem Inhalt Dickere Stücke mit starkem Kork

3) Rhizom von *Aralia nudicaulis* L Reich verzweigt mit zahlreichen kantigen Blattnarben Merkstrahlen im Holz zweireihig In der Rinde Bastfasern und wie im Mark Oxalatkrystalle und schizogene Sekretbehälter In Amerika unter der Droge gefunden

4) Wurzeln einer Labacee, vermuthlich einer *Herreria*, aus Brasilien stammend Das Hypoderm besteht aus gleichmässig verdickten Zellen, Oxalatraphiden und Stärkemehl fehlend Zellen der Endodermis fast quadratisch oder radial gestreckt, an den Innenseiten und den Seitenwänden stark verdickt, Aussenseite unverdickt

Einkauf und Aufbewahrung. Die gewöhnliche Handelswaare in Bündeln birgt bei ausserlich guter Beschaffenheit im Innern häufig minderwerthige Wurzeln Es empfiehlt sich deshalb für den Apotheker, trotz des um die Hälfte höheren Preises die von derartigen, ungehobenen Beimischungen, von Wurzelköpfen und irdigen Theilen befreite „nachgebündelte“ Sorte zu beziehen, die in gleichförmigen, 30—50 cm langen, an den Enden glatt abgeschliffenen Bündeln in den Handel kommt und auch beim ersten Blick erkennen lässt, ob die einzelnen Wurzeln die von den Arzneibüchern vorgeschriebene Dicke u. s. w. haben Diese Wurzeln werden der Länge nach gespalten und zu einer feinen Speciesform zerschnitten, falls man es nicht vorzieht, die schöne, gleichmässige Schnittform „in Scheibchen“ fertig vom Diogenisten zu kaufen Aufbewahrung in Holzkasten

Anwendung Die Sarsaparille ist ein Hauptbestandtheil vieler Theemischungen, die als sogenannte Blutreinigungsmittel dienen Sie soll die Esslust anregen, die Verdauung befördern, besonders aber bei Gicht, veraltetem Rhouma, Syphilis und Hautausschlägen wirksam sein Man benutzt sie in Form der Abkochung (*pro de* 30—50 g 300—500—1000 g nach vorheriger, mehrstündiger Maceration), bei Syphilis gewöhnlich als ZITTMANN'sches Dekokt (s unten) Der Verbrauch hat gegen früher erheblich abgenommen

In Deutschland ist Sarsaparille dem freien Verkehr entzogen

Extractum Sarsaparillae (alcoole paratum). **Extrait de salsepareille (alcoohique)** Ergänzb 1 Th fein zerschnittene Sarsaparille wird mit 4 Th (nach Durr 3 Th) einer Mischung aus 22 Weingeist und Wasser 4 Tage, dann mit 2 Th der Mischung 12 Stunden ausgezogen (nach B. DIETZICH 6, dann 3 Tage), die Pressflüssigkeiten werden zu einem dicken Extract eingedampft Harzige Ausscheidungen löst man mittels kleiner Mengen (des abdestillirten) Weingeists Ausbeute bis 20 Proc — Gall Wie Extr de digitale alc Gall Bd I, S 1041, 2

Extractum Sarsaparillae fluidum **Fluid Extract of Sarsaparilla.** U-St Aus gepulv Sarsaparille (No 30) wie **Extractum Quassiae fluidum** U-St (S 710), doch als 1 Perkolat hier nur 800 cem — Münch Vorsch. Wie **Extractum Condurage fluidum** Germ (Bd I, S 942)

Extractum Sarsaparillae aquosum Man zieht die Wurzel mit siedendem Wasser aus und dampft zur Trockne ein Ausbeute ca. 10 Proc

Extractum Sarsae liquidum (Brit) **Liquid Extract of Sarsaparilla.** Aus 1000 g Sarsaparille (Pulver No 40), 100 cem Glycerin und q s 20 vol proc Weingeist durch

Reperkolation Man theilt das Pulver in 3 gleiche Theile, befeuchtet Th I mit 200 com Weingeist und sammelt zunächst 200 com Perkolat Hiermit befeuchtet man Th II, sammelt auch hier 200 com Perkolat und verfährt damit ebenso bei Th III In gleicher Weise verwendet man die weiteren Auszüge von Th I bei Th II und III, stellt 1 a 900 com Perkolat her und durch Hinzufügen des Glycerins 1000 com Gesamtfüssigkeit

Apozoma Sarsaparillae compositum
Pisana Füllz (Gall)
Apozème de Salsepareille composée
Tisane de Füllz

Rp 1 Stuhl aufwärts nigr pulv 80,0
2 Aque destillat 2000,0
3 Rad Sarsaparill min conc 60,0
4 Collae piscium 10,0
5 Aque destillat 2000,0

Man kocht 1, in ein leinenes Säckchen eingeschlossen, 1 Stunde in einem Porcellanflasse mit 2, gießt die Flüssigkeit fort, kocht 1 im Säckchen mit 3—5 bis zur Hälfte ein und seigt durch

Decoctum Sarsaparillae compositum
Sarsaparill-Abkochung
Compound Decoction of Sarsaparilla.
Germanica

Rp 1 Rad Sarsaparill conc 20,0
Aque 520,0
2 Sacchari albi 1,0
Alumina 1,0
Fruct Anisi contus 1,0
Fruct Foeniculi 1,0
3 Radic Liquiritiae conc 2,0
Folior Sennae 5,0

Man lässt 1 in einem bedeckten Zinn- oder Porcellanflasse 24 Stunden bei 35—40° C stehen, kocht 2 hinzu, erhitzt 3 Stunden, dann nach Zusatz von 3 noch 1/2 Stunde im Wasserbade, presst aus, lässt im kühlen Raume absetzen und bringt mittels Wasser auf 500 — Nur bei Bedarf zu bereiten und auch abzugeben, wenn Decoctum Zittmanni verschrieben ist.

United-States.

Rp 1 Rad Sarsaparillae 100 g
2 Ligni Guajac 20 „
3 Ligni Sassafras 20 „
4 Radic Liquiritiae 20 „
5 Cortic. Mezerei 10 „
6 Aque q s ad 1000 com

Man kocht 1 und 2 1/2 Stunde mit 1000 com von 6, kocht 3—5 hinzu, macerirt 3 Stunden, seigt durch und bringt auf 1000 com.

Decoctum Sarsaparillae compositum fortius
(Austr)

Stärkeres zusammenge-setztes Sarsaparilladekkt

Unterscheidet sich von der Vorher der Germ nur dadurch, dass 1 mit 2 digerirt, nur 1 Stunde gekocht, je 0,5 Anis und Fenchel und 2,5 Sassafras zugesetzt wird.

Decoctum Sarsaparillae compositum mitius
Schwächeres zusammenge-setztes Sarsaparilladekkt

Rp Austr Ergänz b
1 Radic Sarsaparill conc 10,0 1,0
2 Aque q s 500,0
3 Cortic. Citri fruct 0,5 1,0
4 Cortic. Cinnamom gr ply 0,5 1,0
5 Fruct Cardamom „ 0,5 1,0
6 Radic Liquiritiae conc 0,5 1,0

Austr lässt den Pressrückstand von der stärkeren Abkochung mit 1 und 2 eine Stunde kochen gegen Ende des Kochens 3—5 zusetzen, Ergänz b 1 und 2 24 Stunden erhitzen (35—40° C), 3 Stunden im Wasserbade erhitzen, 5—6 zusetzen und

1/4 Stunde bei Seite setzen Die Pressflüssigkeit auf auf 500,0 zu bringen — Die Klärung wird durch Zusatz von Talcum depuratum beschleunigt.

Decoctum Sarsaparillae FOLLIN
Decoctum Pollini.

Rp Radic Sarsaparill 80,0
Ligni Guajac 25,0
Cort. nno Jugland. 5,0
Subst aufwärts nigr laevig 2,5
Aque q s ad colat 700,0

Filter et adde
Aque Cinnamom 25,0
Sirup Aurant cort 25,0

Decoctum Zittmanni

Die ursprüngliche Vorschrift zu dem Decoct Zittmanni fortius ist die der Germ (siehe oben) mit einem Zusatz von 0,5 Calomel und 0,5 Cinnabaris praep, die mit dem Zucker und Alaun in ein Säckchen gethan und mit gekocht wurden. In Deutschland und Oesterreich wird für ZITTMANN das Präparat der betr Pharmakopee verscholgt — PASSERINI'S, SALVADORI'S, VINACHE'S Dekoct entspricht dem ZITTMANN'schen.

Electuarium Sarsaparillae compositum
WERRHOR'S blutreinigende Latwerg.

Rp Radic Sarsaparill pulv 20,0
Ligni Guajac „ 5,0
Folior Sennae „ 4,0
Rhus Rhei „ 2,0
Ligni Sassafras „ 1,0
Fruct Anisi „ 1,0
Tinct ligni Guajac 7,0
Sacchari albi 20,0
Mellis depurati 40,0

Die Pulvermischung wird auch für sich als WERRHOR'S Blutreinigungspulver gebraucht.

Essentia Sarsaparillae concentratissima WOLFF
(Form mag Colonien)

Rp 1 Rad. Sarsaparill conc. 600,0
2 Aque destill 5000,0
3 Aque destill 4000,0
4 Spiritus 50,0

Man kocht 1 mit 2, dann mit 3 je 1 Stunde, presst aus, dampft auf 450,0 ein und kocht 4 hinzu

Extractum Sarsaparillae fluidum compositum
(U-St)

Compound Fluid Extract of Sarsaparilla.

Rp 1 Rad Sarsaparill pulv No 80 750 g
Rad Glycyrrhizae „ 120 „
Ligni Sassafras „ 100 „
Cort. Mezerei „ 20 „
2 Glycerini 100 com
3 Spiritus (51 proc) q s
4 Aque q s

Man mischt 2 mit 300 com von 3 und 600 com von 4, befeuchtet 1 mit 400 com dieser Mischung und perkollirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung von 3 und 4 im gleichen Verhältnisse Die ersten 800 com Perkolat kocht man für sich auf und stellt 1 a. 1000 com Fluid-Extrakt her

Extractum sudsorificum SMITH

Rp	Radix Sarsaparill	200,0
	Radix Liquiritiae	
	Ligni Guajaci	
	Ligni Sassafras	
	Flor Chinae	ad 100,0
	Spiritus	
	Aquae destill	ad 1800,0

Man digerirt 2 Tage und dampft die Pressflüssigkeit zum weichen Extrakt (ca 100,0) ein

Liquor Sarsae compositus concentratus (Brit.)
Concentrated compound Solution of Sarsaparilla

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc	1000 g
	2 Aquae destillat ferv (71° C)	5000 "
	Radix Sassafras	100 "
	Ligni Guajaci	100 "
	Cort. Mercurii	50 "
	Radix Liquiritiae	100 "
	4 Aquae destillat	q s
	5 Spiritus (80 vol proc)	225 com

Man mischt 1 dreimal je 1 Stunde mit $\frac{1}{2}$ von 8 aus, erschöpft 5 durch Kochen mit 4, dampft die vereinigten Auszüge auf 800 com ein, fügt 5 hinzu. Lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und bringt auf 1000 com. Ähnlich zusammengesetzt sind Bochet simple, Decoctum antisiphiliticum von ARNOUD, ASTRUC, MURSTANUS und das Decoctum Lissabonense, Liebon Dist Drink.

Tisane Salsaparilliae (Gall)

Tisane de salsapareille

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	50,0
	2 Aquae destillat q s ad 1000,0	

Man macerirt 1 in etwa 1000,0 von 2 zwei Stunden, erhitzt bis zum Sieden, stellt 2 Stunden warm und bereitet 1000,0 Selbstflüssigkeit

Sirupus de radice Salsaparilliae (Gall)

Sirop de salsapareille

Rp	1 Radix Sarsaparill conc	1000,0
	2 Aquae destill ferv (80° C)	q s
	3 Sacchari albi	2000,0

Man digerirt 1 zweimal je 6 Stunden mit q s von 2, dampft die vereinigten Auszüge auf 1800,0 ein, kühlt mittels Eiswässer und bereitet durch Kochen mit 3 einen Sirup vom Spec. Gew 1,27

Sirupus Sarsaparilliae compositus

Extractum Sarsaparilliae compositum
Roeb antisiphiliticum Sirupus antisiphiliticus Sarsaparillaisirup Sirop de salsapareille composé Sirop de CHATELAIN Sirup de LAFRETTE ou de SAVANNE Sirop dépuratif ou sudorifique Compound Syrup of Sarsaparilla
Ergänzungsbuch

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	120,0
	Ligni Guajaci	75,0
	Ligni Sassafras	75,0
	Rhizom Chinae	75,0
	Cort. Chinae gr plv	50,0
	Fruct. Anisi cont.	25,0

2 Aquae	1750,0
3 Spiritus (87 proc)	50,0
4 Sacchari	600,0

Man mischt 1 mit 2 24 Stunden bei 15–20° C dann einige Stunden im Dampfbade aus presst, lässt absetzen, dampft auf 350,0 ein, setzt 3 hinzu und filtrirt nach 12 Stunden. Aus 350,0 Filtrat bereitet man mit 4 1000,0 Sirup

Helvetica.

Rp	Rad. Sarsaparill (III)	100,0
	Ligni Guajaci (III)	20,0
	Pol Sennae (IV)	15,0
	Cort. Sassafras (III)	5,0
	Fruct. Anisi (IV)	10,0
	Spiritus (P spec 0 847)	100,0

manerirt man 26 Stunden, sammelt durch Verdünnung mit Weingeist (Spec Gew 0,847) 600,0 Perkolat, dann durch Nachwaschen mit Wasser noch 100,0, mischt die Auszüge, dampft auf 400,0 ein, filtrirt und löst

Sacchari 800,0

Der Sirup muss mit 100 Th. Wasser geschüttelt einen bleibenden Schaum geben

United-States

Rp	1 Extract. Sarsaparill fluid	200,0 com
	1 Extract. Glycyrrhis	15,0 "
	1 Extract. Sennae	15,0 "
	2 Olei Sassafras gttis II	= 0,1 "
	2 Olei Anisi	0,1 "
	3 Olei Gauthieriae	0,1 "
	3 Sacchari	850,0 g
	4 Aquae	q s

Man mischt 1 und 2, fügt 370 com von 4 hinzu, filtrirt nach 1 Stunde, löst 3 und bringt mittels 4 auf 1000 com

Gallica.

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc	1000,0
	2 Aquae destill ferv (80° C)	q s
	3 Flor Rominis	50,0
	3 Flor Rosae pallid	50,0
	3 Folior Sennae	50,0
	4 Fruct. Anisi vulg	50,0
	5 Sacchari albi	1000,0
	6 Meliss	1000,0

Man mischt 1 dreimal je 6 Stunden mit q s von 2 aus dampft Auszug I und II auf 500,0 ein, übergießt mit dem zum Sieden erhitzten Auszug III 3 und 4, presst nach 12 Stunden, dampft die vereinigten Auszüge auf 2000,0 ein, kühlt mittels Eiswässer, fügt 5 und 6 hinzu und bereitet einen Sirup vom Spec Gew 1,29

Unter Sirop de CHATELAIN de 21ème, 21ème onte versteht man in Frankreich einen mit Sublimat versetzten Sirup

Vinum Sarsaparillae

Rp	1 Extract. Sarsaparill fluid	50,0
	2 Vinum Hispania	50,0

Man dampft 1 auf 20,0 ein und mischt mit 2

Antineon, gegen Tripper, ist ein weingestiger Auszug aus Rad Sarsaparill, Herb Veroniceae und Herb Portulacae

Decoctum PARAI, PARAI'scher Klostertrank ist ein Laktör, der als Hauptbestandtheile Sarsaparilla und Gewürze enthält

Regenerator, Dr LEBBAUT's, ist ein wesentliches Decoct Sarsaparill. comp

Renovating Resolvent, RADWAY's

Salsapareille CAMBESY

Sarsaparillian von RICHTEH

Sirup antiarthrique DUBOIS, Sirup antidartreux BERTHOMÉ, Sirup antigout-

tenz BOUTHE, SWAIN's Panacea ähneln mehr oder weniger dem Sirupus Sarsaparilla-compositus

TISANE DE CALLAC, ebenso WALKER's California Vinegar bitters entsprechen an nähernd einem ZIEMANN'schen Dekokt.

Sassafras

Gattung der Lauraceae — Persoidene — Litseene.

Sassafras officinale Nees, heimisch im atlantischen Nordamerika von Kanada bis Florida Bis 30 m hoher Baum mit jährlich abfallenden, ungetheilt-eiförmigen oder vorn 2 resp 3lappig getheilten Blättern Blüthen zweihäusig, gelblich, schlaffe Dolden trauben bildend Die beerenartige Frucht in der becherförmig verbräuterten Axe sitzend — Verwendung finden

1) Die Wurzel und zwar nach Germ und Austr nur das Holz derselben, Brit Hol mit Rinde Helv und U-St nur die Rinde Gall nennt nur „Bois“, meint aber wohl auch das der Wurzel

Lignum Sassafras (Germ) Radix Sassafras (Austr) Sassafras Radix (Brit) Lignum pavanum. — Sassafrasholz Sassafraswurzel Fenchelholz Panamaholz.¹⁾ — Bois de sassafras (Gall) Pavanne — Sassafras Root

Cortex Sassafras (Helv) Sassafras (U St) Cortex Ligni s Radicis Sassafras — Sassafrasrinde — Ecorce de sassafras

Beschreibung Die Wurzel kommt in starken, bis armdicken Stücken in den Handel, die geraspelt oder in kleine Würfel geschnitten werden Das Holz ist spezifisch leicht, gut spaltbar, grünlich, braunlich oder 10thlich Der Querschnitt zeigt deutliche Jahresringe Die Gefässe messen im Durchmesser 40—160 μ , ihre Wände sind behoft getüpfelt Ferner reichlich schwach verdickte Holzfasern, die 10—35 μ dick und schief getüpfelt sind Sie enthalten ebenso wie das Holzparenchym und die Markstrahlen reichlich Stärke, deren Körner einzeln sind oder aus bis 4 Theilkömern bestehen Die Einzelkörner messen bis 24 μ , die zusammengesetzten bis 48 μ Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breit, bis 30 Zellen hoch Im Parenchym Oelzellen mit farblosem Inhalt

Die Rinde ist schwammig, brannroth Sie ist aussen von ansehnlichem Kork bedeckt, der aus grossen dünnwandigen Zellen besteht In der sekundären Rinde Bastfasern, primäre Fasern und Steinzellen fehlen Im Parenchym Oelzellen wie im Holz

Geschmack und Geruch bei der Rinde und dem Holz angenehm aromatisch, an Fenchel erinnernd

Bestandtheile Aetherisches Oel vgl unten Die Rinde enthält ferner Sassafrid, braunliche, geschmacklose Krystallkörner, wahrscheinlich aus Gerbstoff entstandenen

Verfälschungen Holz und Rinde des Stammes, die letztere hat Steinzellen und primäre Fasern, das erstere Mark und höchstens drei Zellen breite Markstrahlen Beide sind nur von schwachem Geruch und Geschmack

Aufbewahrung Anwendung Von den im Handel vorkommenden Zeckleinungenformen eignet sich für pharmaceutische Zwecke wegen des gleichförmigen Schnittes, das Lign Sassafras electum □ concisum besonders zu Theemischungen, die feine Species form für Abkochungen Das Holz darf vor dem Schneiden nicht genasst werden, denn durch das nachherige Trocknen leiden Geruch und Geschmack Man bewahrt es in gut schliessenden Blechgefässen auf. — Sassafrasholz dient seiner schweis- und harntreibenden Eigenschaften wegen als Blutreinigungsmittel und wird bei hartnäckigen Hautausschlägen, Katarrhen Rheuma, Syphilis entweder für sich im Aufguss (50,0 1 l) oder häufiger mit anderen Holzern oder holzigen Wurzeln (Holzthee) als Decocto-Infusum angewendet

¹⁾ Unter diesem Namen geht sonst Cortex Quillaja

Oleum Sassafras (U-St) Sassafrasol. — **Essence de Sassafras.** — **Oil of Sassafras**

Darstellung Sassafrasöl wird in den Vereinigten Staaten von Nordamerika durch Destillation der zerkleinerten Wurzeln mit Wasserdampf gewonnen. Das Wurzelholz enthält weniger als 1 Proc, die Wurzelrinde 6—9 Proc atherisches Öl.

Eigenschaften Gelbe bis rötlichgelbe, stark nach Saffol riechende Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,070—1,080 (U-St) und schwacher Rechtsdrehung. Das Öl ist in jedem Verhältniss mit 95 procentigem Alkohol mischbar.

Bestandtheile Seine charakteristischen Eigenschaften verdankt das Sassafrasöl in erster Linie dem Saffol, $C_{10}H_{16}O_2$, das bis zu 80 Proc in dem Öle enthalten ist und sich bei niedriger Temperatur zuweilen in grossen Krystallen abscheidet. Weitere Bestandtheile sind Rechts-Kampher, $C_{10}H_{18}O$, Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$, ferner die Terpene Pinen und Phellandren und endlich der Sesquiterpenreihe angehörende Kohlenwasserstoffe.

2) Das Mark der Axe **Medulla Sassafras** Sassafras Medulla (U-St) — **Sassafrasmark** — **Sassafras Pith**

Dasselbe besteht aus rundlichen, getüpfelten, schleimreichen Zellen, die reichlich feine Oxalatnadeln enthalten. Von fade schleimigem Geschmack. Es bildet cylindrische, häufig gebogene Stücke.

Verwendung Zur Herstellung eines Schleimes in Nordamerika wie sonst die Eibischwurzel. Man benutzt dazu auch die ganzen jungen Zweige und die Blätter.

Aqua Sassafras	
Rp	Olei Sassafras gits II
	Aquae destill. tepid 100,0
Mistura Sassafras et Opil (Nat form)	
Mistura Opil alkalina. GODFREY's Cordini	
Rp	1 Olei Sassafras 1 ccm
	2 Spiritus (Siproc) 50 "
	3 Tinctur Opil (U-St) 25 "
	4 Kali carbonici 8 g
	5 Aquae destill 500 ccm
	6 Syrup communis 225 "
	7 Aquae destill. q s ad 1000 "
Man löst und mischt in der angegebenen Reihenfolge und kühlt durch Absetzenlassen.	
Mucilage Sassafras Medullae (U-St)	
Mucilage of Sassafras Pith	
Rp	Medullae Sassafras 20
	Aquae 1000
macorirt wann 3 Stunden und seht durch. Bei No darf frisch zu bereiten	

Syrupus pectoralis (Nat form)	
Pectoral Syrup JACKSON'S Pectoral or Cough Syrup	
Rp	Morphini hydrochlorid 0,55 g
	Olei Sassafras 0,5 ccm
	Syrupus Acaciae (U-St)
	q s ad 1000,0 ccm.
Syrupus Sassafras (Gall)	
Wie Syrop de Camomille Gall (Bd I, S 716) zu bereiten	
Species pectorales RICHTER.	
Halle'scher Brustreinigungsthee	
Rp	1 ligni Sassafras 1500
	Herbae Basilici
	Herbae Betonicae
	Herbae Hyssopi
	Herbae Veronicae
	Pollor Melissae aa 100,0
	Radix Liquirit
	Rhizom Polygodii
	Rhizom Chiniae aa 750
	Cortic Citri 50,0
	Cortic Cinnamomi 300
	Fruct. Amomi
	Fruct. Anisi
	Fruct. Foeniculi aa 15,0

OVERIDGE's Lungenheilmittel ist gewöhnlicher Syrup mit einer Spur Sassafrasöl. Wunderol gegen Rheuma. Öl Gaultheriae, Öl Sassafras, Chloroform, Liq Ammonii caust aa 1,0, Spirit camphor 2,0, Tinct Capsici 0,5, Spiritus 10,0 (Americe Drugg)

II Zahlreiche andere Drogen führen den Namen Sassafras wegen des ähnlichen Geruches, den sie wohl einem Gehalt an Saffol verdanken. Australisches Sassafrasholz von *Atherosperma moschatum* Labill, brasilianisches Sassafrasholz von *Mespilodaphne Sassafras* Meister, neukaledonisches Sassafrasholz von *Doryphora Sassafras* Endl, Sassafrasrüsse sind die jetzt obsoleten Pichurimbohnen von *Nectandra spec*

Satureja

Gattung der Labiatae — Stachydoideae — Melissinae.

I **Satureja hortensis L.** Heimisch von Spanien bis zum Orient und Sibirien, vielfach kultiviert und aus den Kulturen verwildert. Zweijährig, bis 20 cm hoch, mit ästigem, kurzhaarigem Stengel, kurz gestielten, schmallanzettlichen, spitzlichen, drüsigen punktierten, gewimperten Blättern und 6—10 blüthigen Schenquirren in den Achseln von Laubblättern. Kelch glockig, 10nervig, mit meist kahlem Schlunde. Korolle zweilappig, mit gerade vorgestreckter flacher Oberlippe und gleichmassig dreilappiger Unterlippe. Verwendung findet das Kraut.

Herba Saturejae. — Pfefferkraut. Kollo. Bohnenkraut. — Sommitte fleurie de sarriette (Gall.) — Pepper-wort. Summer Savory.

Bestandtheile nach Kozma: Wasser 71,88 Proc, Stickstoffsubstanz 4,15 Proc, Fett 1,65 Proc, Zucker 2,45 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 9,16 Proc, Holzfaser 8,60 Proc, Asche 2,11 Proc, Phosphorsäure 0,335 Proc, Schwefel, organisch gebunden 0,079 Proc. Aetherisches Oel vergl. unten.

Man sammelt das ganze blühende Kraut, trocknet im Schatten (4 Th. frisches = 1 Th. trocknes) und bewahrt es in gut schliessenden Blechgefassen auf, entweder in Bündeln, oder besser die atengelfreie Blattwaare, **Herba Saturejae in foliis** der Drogisten, die im Handverkauf ohnehin bevorzugt wird. Es dient heute ausschliesslich als Küchengewürz.

Oleum Saturejae. Das frische blühende Kraut enthält etwa 0,1 Proc. atherisches Oel von kräftig aromatischem Geruch und bissend scharfem Geschmack. Sein spezifisches Gewicht liegt zwischen 0,895 und 0,925. Etwa ein Drittel des Oeles besteht aus einem Phenol, Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, von Kohlenwasserstoffen enthält es Cymol, $C_{11}H_{16}$, und ein nicht näher bestimmtes Terpen.

II Aehnlich verwendet man **Satureja montana L.** und **S. Calamintha (L.) Scheele**.

Scabiosa.

Gattung der Dipsacaceae.

Herba Scabiosae. — Teufelsabbiss. — Fenille et Capitule de scabieuse (Gall.)

— Devils-bit. Ist das Kraut von **Succisa pratensis Moench** (syn. **Scabiosa succisa L.**) Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme der arktischen Gebiete. Mit kurz „abgebissenem“, mit Wurzeln besetztem Wurzelstock, elliptischen, ganzrandigen oder zuweilen entfernt gesägten Blättern und blauen Blüthenköpfchen mit am Rande nicht strahlenden, vierspaltigen Blüthen. Hier und da noch Volksmittel gegen Durchfall. Ebenso verwendet man auch den Wurzelstock mit den Wurzeln **Radix Succisae Radix Morsus diaboli**. Unter dem Namen **Herba Scabiosae** geht auch das Kraut der **Knautia arvensis Coulter** (syn. **Scabiosa arvensis L.**), ebenfalls in Europa heimisch, mit zottig-rauen, federtheiligen Blättern und strahlenden Blüthenköpfchen.

Pisana de folio Scabiosae (Gall.) Tisane de scabieuse. 10,0 Blätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsieben.

Scammonium.

Convolvulus Scammonia L. (Convolvulaceae.) Heimisch im östlichen Mittelmeergebiet. Verwendung findet

† 1) Die Wurzel **Scammoniae Radix (Brit.)** — Scammoniumwurzel. Purgirwindenwurzel. — Racine de scammonée. — Scammony Root.

Beschreibung Die gedrehte Wurzel erreicht eine Länge von 1 m, Dicke von 5 bis 7 cm, der Wurzelkopf wird 10 cm dick. Sie ist holzig, graubraun, mit rauhem, rissigem Kork bedeckt. Der Querschnitt lässt eine Anzahl unregelmässiger, von einander isolirter Holzkörper erkennen. Im Parenchym Sekretzellen.

Bestandtheile nach Hager 15 Proc Zucker, Dextrin und Extraktivstoffe, 10 Proc Harz (Scammonium), 3 Proc Gerbstoff.

Aus dem oberen Theil der von Erde entblösten Wurzel gewinnt man durch Einschnitte
 † 2) Das Harz Scammonium (Helv Brit U-St) Gummi-resina Scammonium
 Scammonium Halense Diagyrium — Scammonium — Scammonée d'Alep (Gall)
 — Scammony

Beschreibung Rein stellt es eine amorphe, harzige, braunlich gelbe bis schwarzgrüne, an der Oberfläche grau bestäubte, auf dem Bruch glasglänzende Masse dar. Der Geruch ist schwach extraktartig, der Geschmack etwas zusammenziehend, hintennach bitter. Gute Waare soll 75–85 Proc an Aether abgeben und nicht mehr wie 8 Proc Asche enthalten. Diese Eigenschaften kommen dem aleppischen Scammonium zu.

Smynaer Scammonium bildet flache, kreisrunde Kuchen von schwarzbrauner Farbe, die nicht selten von Insekten durchfressen sind. In Aether wenig löslich. Wird wahrscheinlich durch Auskochen der Wurzel erhalten. Soll aber auch aus Periploca Secamone L. (Asclepiadaceae) hergestellt werden.

Bestandtheile 4 Proc eines Ginkosids Scammonin $C_{25}H_{40}O_{12}$, das ein Saureanhydrid ist.

Verfälschungen. Mit Starkemehl (es sind Sorten vorgekommen, die zum grössten Theil daraus bestanden), Gummi (42,6 Proc beobachtet), kohlensaurer Kalk, Schwefelblei. Da die Handelswaare nur selten unverfälscht ist, so substituirt man ihr am besten die Resina Scammoniae (vgl. unten).

Substitution. Man empfiehlt als solche das Gummiharz aus *Convolvulus altheoides* L., ebenfalls in Vorderasien heimisch.

Anwendung Wie Jalape. Dosis maxima 0,2 g, pro die 0,5 g (Helv).

Französisches Scammonium oder Scammonium de Montpellier ist der eingedickte Saft von *Cynanchum Monspeliacum* L. Scammonium europaeum ist der eingedickte Milchsaft von *Euphorbia Cyparissias* L.

In Frankreich kennt man ein aus *Calystegia Sepium* L. hergestelltes deutsches Scammonium.

† Resina Scammoniae (Erganzb.) seu Scammoni (U-St) seu Scammonae (Gall) Scammoniae Resina (Brit) — Scammoniaharz — Resine de scammonée — Resin of Scammony. Ergänzb. 1 Th. grob gepulverte Scammoniumwurzel wird zuerst mit 4, dann mit 2 Th. Weingeist (87 Proc) je 24 Stunden bei 35–40° C. ausgezogen, die Pressflüssigkeit filtrirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand solange mit warmem Wasser geknetet, bis dasselbe farblos bleibt, dann im Dampfbade getrocknet, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt — Brit lässt die Wurzel durch Perkolieren mittels Weingeist (90 vol-Proc) erschöpfen, diesen nur zum grösseren Theil abziehen, den Rückstand in Wasser eintragen — sonst ebenso — U-St 1000 g Scammonium (Pulv No 60) erschöpft man mit siedendem Alkohol (91 Proc), destillirt diesen grösstentheils ab, mischt den sirupdicken Rückstand mit 2500 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag sorgfältig mit Wasser und trocknet — Gall 1000 g grob gepulvertes Scammonium zieht man zuerst mit 2000, dann mit 1000 g Weingeist (90 Proc) je 4 Tage aus, behandelt die vereinigten Auszüge einige Tage mit Thierkohle, filtrirt, destillirt den Weingeist ab und trocknet das Harz auf flachen Schalen in der Wärme — Bei der Bereitung des Harzes sind eiserne Geräthe zu vermeiden. Ausbeute bei Darstellung aus der Wurzel ca. 10 Proc; aus gutem Scammonium 70–80 Proc. Vorsicht aufzubewahren! Ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung verabfolgt werden. Das Harz dient zu 0,02–0,04 zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 0,25–0,5 (Brit) in getheilten Dosen als Abführmittel, gewöhnlich in Pillen. Es darf höchstens 1 Proc Asche enthalten und mit 10 Th. Wasser angerieben kein gefärbtes Filtrat geben.

† Resina Scammoniae alba Scammonin Patent-Scammonium erhält man durch genaue Neutralisation der weingeistigen Lösung des Scammoniumharzes oder des weingeistigen Scammoniumauszuges mit verd. Schwefelsäure, Abfiltriren der farblosen Flüssig-

kert, Abdestilliren des Weingeists und Trocknen des fast weissen Rückstandes. Im Handel finden sich die Scammoniumharze gewöhnlich in „Zöpfen“

† Tinctura Scammonii (Gall.) Teinture ou Alcoolé de scammonée. Aus 1 Th Scammonium und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10tägige Maceration

Boll antihelmintisch Nutzwert

Rp Calomelanos 0,8
Gutti 0,20
Pulver aromatic 0,5
Resin Scammon 0,5
Sacchar 1,0
Mellis depurati q s

Man formt 5 Boll. (Bandwurmmittel)

Electuarium Scammonii (Form Brit)

Confectio Scammonii.

Rp Scammonii 3,0
Rhizom Zingiber 1,5
Sirup Sacchar 4,5
Mellis depurati 2,5
Olei Carvi gutta IV
Olei Caryophyllor gutta II

Electuarium Scammonii compositum

Diaphoenix. Electuarium purgativum
de HAUTESIERRE.

Eine Mandelmaculation, mit Gewürzen Zucker und
Honey zur Lauge gemacht, mit 2,5 Proc Scammonium und 5 Proc Jalapenpulver

Emulsio Scammoniae

Lec seu Mixture Scammonii

Form Brit Form Gallico

Rp Resin Scammon 0,25 albae 0,75
Sacchar alb — 20,0
Aque Lauracer — 10,0
Lactis vaccini 200,0 170,0

Mixtura laxativa fortior (Bosau)

Rp Resinae Jalapae
Resinae Scammoniae aa 0,35
Olei Crotonis gutta II
Mucilag Gummi arabic 2,5
Aque Aurantii florum 5,0
Sirupi Sennae comp 48,0
Aque Menthae pipere 100,0

Bei Bleikolik.

Pastilli seu Trochisci laxantes

Abführpastillen Laxirbröckchen

Rp Resinae Jalapae pulv 1,8
Resinae Scammoniae 2,0
Pulveris aromatis 5,0
Rhizomatis Rhei 10,0
Fuscae Cacao 20,0
Sacchar albi 60,0
Tingecanthiae 2,0
Glycerini 6,0
Aqueae q s

Man formt 100 Pastillen mit je 0,02 Scammonium-
hars. Kleinen Kindern 1, grösseren 1—2 Stück.

American Pills für Vollblütige etc, von LEXINGTON, bestehen aus Scammonium,
Rhabarber und Seife

Asthmatic-Pastills von D WHITE & Co in New-York, enthalten Scammonium,
Salpeter, Gummi, Kohle, Zucker

Biscuits purgatifs von CAROZ, GRAY, SULOY, enthalten je 0,2, 0,25 und 0,6 (!)
Resina Scammoniae

Elixir antibilieux d'ETIENNE, enthält als Hauptbestandtheile Jalape, Scammonium
und Ipecacuanha

Pilulae Parai von KRETZ & Co, enthalten Aloë, Chinaextrakt, Scammonium

Pilulae Colecyntidis compositae (Nat form)

Pilulae Coccinae Cochia Pills

Rp Extract Colecyntidis (U-St.) 1,1 g
Aloës purificatae 18,0
Resina Scammon. 19,0
Olei Caryophyllor 1,5 com

Für 100 Pillen (Vergl. Bd I, S 986)

Pilulae digestivae SALPETER

Rp Scammonii

Polia Tauri Inaplas aa 2,5

Extract Gentianae 5,0

Radices Gentianae q s

Man formt 100 Pillen mit je 0,025 Scammonium

Pilulae hydrargyreae JAKIN

Eine aus etwa 18 gröstentheils stark wirkenden
Stoffen (Scammon, Calomel, Gutti, Tart subiat)
zusammengesetzte Masse.

Pilula Scammonii composita (Brit)

Compound Scammony Pill

Rp Resin Scammon

Resin Jalapae

Sapon annuatus aa 25 g

Tinctur Zingiber 75 com

Man bringt im Dampfbade zur Pillenkonsistenz.

Dosis 0,25—0,5 g

Pilulae triplex JOHNS W FRANCIS

(Nation formul)

FRANCIS' Triplex Pill

Rp Aloës purificat

Scammonii

Massae Hydrargyri (U St) aa 5,5 g

Olei Crotonis 0,32 com

Olei Carvi 1,6

Tinct Aloës et Myrrhae q s

Man formt 100 Pillen.

Pulvis scammonii antimentalis

Pulvis Cornacchini. Pulvis Warwick

Pulvis de tribus Pulvis basilicus Cer-

berus triplex Pulvis trium diabolorum

Poudre cornachine

Rp Scammonii

Tartari depurati

Kalk subiat aa 1,0

Divide in part aeq X

Pulvis Scammonii compositus (Brit)

Compound Powder of Scammony

Rp Resin Scammoniae 100,0

Tuber Jalapae 75,0

Rhizom. Zingiberis 25,0

Dosis 0,6—1,2 g

Scilla.

Gattung der Liliaceae — Lilioideneae — Scilleae, jetzt Urgineae. *Urginea maritima* (L.) Baker (syn *Urginea Scilla* Steinh., *Scilla maritima* L.), an den Küsten des Mittelmeergebietes von den Kanaren bis Syrien. Die Pflanze entwickelt aus der Zwiebel, die z. Th. über den Boden hervorragt, zuerst 10–20 breite, lanzettliche, graugrüne Blätter, denen dann im Herbst der bis 1 m lange Bluthenschaft folgt, an dem in der Achsel lanzettlicher Deckblätter die weissen, grüngelbten Blüthen folgen, die auf dem Rücken der Perigonzipfel einen spornartigen Hocker haben. Verwendung findet

Die Zwiebel (†) *Bulbus Scillae* (Austr. Germ. Helv.) *Scilla* (Brit. U-St.) *Radix Scillae* seu *Squillae* — Meerzwiebel — Bulbe de scille (Gall.) *Squamae de scille* ou de *squille* Oignon de mer — Squill

Beschreibung. Die Zwiebel ist dick, birnförmig, wird bis 2½ kg schwer und erreicht 30 cm Durchmesser. Sie besteht aus der wenig bewurzelten, kurzen Achse, dem „Zwiebelhaken“ und zahlreichen Zwiebeln, von denen die äusseren trocken, die inneren dick und fleischig sind, sie umschliessen die neue Knospe. Man unterscheidet eine rothliche oder braunliche Sorte aus Calabrien und eine weisse aus Griechenland und Malta. Die Zwiebeln bestehen zwischen den Epidermen, die beide Spaltöffnungen haben, aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässbündeln. Im Parenchym Schleim und in zahlreichen Zellen desselben Bündel von Oxalatraphiden von einer Schleimhülle umgeben, die eine Länge von 1 mm erreichen können. Im Parenchym der rothen Form ein röthlicher Farbstoff, der dem Anthocyan nahe steht. Um die Gefässbündel finden sich zuweilen sparliche Starkekörnchen.

Für die mikroskopische Beurtheilung des Pulvers ist in erster Linie zu achten auf die Oxalatraphiden, die zuweilen noch zu Bündeln vereinigt und mit einem Schleimmantel umhüllt, gefunden werden. Kleine Starkekörnchen finden sich nur ganz vereinzelt, was zu beachten ist, da das Pulver nicht selten mit Weizenstärke verfälscht werden soll.

Bestandtheile. Nach E. Masck (1879) Scillipikrin, ein gelblichweisses, hygroskopisches Pulver von bitterem Geschmack. Scillitoxin, ebenfalls amorph, rüthmt braun, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol. Mit concentrirter Schwefelsäure roth, dann braun, mit Salpetersäure schwach roth, dann orangegebl. und grün. Scillin, krystallinisch, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol und kochendem Aether. Mit Salpetersäure gelb, beim Erhitzen dunkelgrün. Nach E. v. Jarmenstedt ist der wirksame Bestandtheil ein Glukosid Scillain, das sich in concentrirter Salzsäure mit rother Farbe löst. Ferner enthält die Droge ein Kohlehydrat Sinistrin ($C_{12}H_{21}O_6$) und ein übelriechendes Oel. Die Menge des Kalkoxalates in der bei 100° C getrockneten Droge beträgt 8 Proc. Asche 4–5 Proc.

Verwechslungen. Soll mit der Zwiebel der am Kap heimischen und vielfach kultivirten *Eucomis punctata* L'Hér. verwechselt werden.

Die vielfach als „Meerzwiebel“ kultivirten Pflanzen, deren Blätter gegen Brandsohlen angewendet werden, sind *Ornithogalum*-Arten, wie *O. caudatum*, *O. altissimum*.

Einsammlung. Aufbewahrung. Die im Herbst nach dem Abblühen der Pflanze gesammelten Zwiebeln werden von den äusseren, trocknen, papierartigen, bräunlichen Schalen, ebenso von den innersten Schuppen und dem Zwiebelknoten befreit, also nur die mittleren fleischigen Schalen ausgewählt, diese werden in Streifen geschnitten, auf Fäden gereiht oder ausgebreitet zunächst an der Sonne, dann bei künstlicher Wärme scharf nachgetrocknet, um den Anforderungen der Arzneibücher gemäss einen hornartig glasigen Bruch zu zeigen, und so in den Handel gebracht. 6 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Für die weitere Verwendung bringt man sie in eine mittelfeine Speciesform und bewahrt sie in nicht zu grossen Gläsern mit dichtem Verschluss auf. Das Pulver der zuvor genügend ausgetrockneten Schalen nimmt man bei sonnigem, trockenem Wetter vor, füllt das äusserst leicht feucht werdende Pulver in kleinere, in der Wärme getrocknete und noch heisse Flaschen, die man sofort verkorkt und durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin gegen Luftzutritt schützt. Bei solcher Aufbewahrung hält sich

das Pulver, das sonst leicht zusammenbackt, unverändert, es soll nach Germ weiss bis gelblich weiss, nach Austr und Helv aber, welche die rothe Varietät aufgenommen haben, fleischroth bis rosenroth sein und darf unter dem Mikroskope nur wenig Starke und keine Sklerenchymzellen erkennen lassen (Vergl oben) Austr und Helv schieben für die Meerzwiebel vorsichtige Aufbewahrung vor

Wirkung und Anwendung. Meerzwiebel wirkt auf das Herz, verursacht Pulsfrequenz, Steigerung des Blutdrucks und Vermehrung der Diuresis Ferner wirkt sie hiechenerregend und expectorierend Scillitoxin ist Herzgift, Scillipikrin wirkt weniger energisch auf das Herz, Scillin bewirkt Erbrechen — die frische Zwiebel wirkt örtlich reizend — Die rothe soll wirksamer sein wie die weisse Innerlich zu 0,05—0,2, steigend bis zu 0,5 in Pillen, seltener Pulvern, in Aufgüssen (2,0—5,0 200,0), wenigen Auszügen häufig in Verbindung mit Digitalis Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 3,0 (Helv) Grösste Gabe für Thiere Pferde und Rinder 5,0—10,0, Schafe und Ziegen 1,0—2,0, Hunde 0,2—0,5, Katzen 0,1 (Ferst)

Pulver mit Scilla sind in Wachsapseln, Pillen mit Pulvis oder Extract Scillae in Stöpselgläsern zu verpacken

Getrocknete Meerzwiebel ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen Als starkwirkendes Mittel sollte man sie sammt ihren Zubereitungen nur gegen ärztliche Verordnung abgeben, gesetzlich ist dieses jedoch nur für das Extrakt im Bereiche der Austr, für das Extrakt und die Tinkturen im Bereiche der Germ vorgeschrieben

Bulbus Scillae recens, frische Meerzwiebel findet Verwendung zur Herstellung sogen giftfreier Vergiftungsmittel für Ratten Bei geringem Verbrauch bereitet man sie am besten je nach Bedarf vom Drogisten, grössere Vorräthe werden zweckmässig in Körben auf trockenen, luftigen Bodenräumen aufbewahrt Aus den frischen Zwiebeln formt man Rattenkuchen, indem man sie durch eine Fleischhackmaschine gehen lässt, mit Fleisch oder Leberwurst und Mehl zu einem Teig verarbeitet, dessen wie Pfannkuchen mit Fett backt und mit Zucker bestreut Die ausgelegten, für andere Hausthiere unschädlichen Kuchen werden von den Nagern begierig gefressen und wirken vorzüglich (CAESAR und LORENTZ)

In Griechenland dient die frische Zwiebel zur Bereitung von Braantwein

Acetum Scillae. Acetum scillitium Meerzwiebeleisig Vinaigre ou acétolé de scille Vinaigre scillitique Vinegar of Squill Germ 5 Th getrocknete Meerzwiebel (II), 5 Th Weingeist (87 proc), 9 Th verdünnte Essigsäure (30 proc), 86 Th Wasser lässt man 8 Tage stehen, presst gelinde aus, lässt 24 Stunden stehen und filtrirt Klar, gelblich 10 cem sollen 8,0—8,5 cem Normal-KOH neutralisiren (= etwa 5 Proc Essigsäure) — Helv 1 Th Meerzwiebel (II), 1 Th Weingeist (94 proc), 9 Th Essig (5 proc), nach 8 Tagen auspressen Gelb — Austr 100,0 getrocknete, klein zer schnittene Meerzwiebel, 100,0 verdünnter Weingeist (60 proc), 100,0 Wasser, 60,0 verdünnte Essigsäure (20,4 proc) macerirt man 8 Tage im Perkulator, lässt ablaufen und verdünkt mittels einer Mischung aus 1 Th verdünnter Essigsäure und 3 Th Wasser, so dass man 1000,0 Gesamtfüssigkeit erhält Rothbraun Enthält etwa 5 Proc Säure — Brit Aus 125 g Meerzwiebel und 1000 cem verdünnter Essigsäure (4,27 proc) bereitet man durch 7 tägige Maceration 1 a 1000 cem — U-St 100 g Meerzwiebel (No 80) macerirt man 7 Tage mit 900 cem verdünnter Essigsäure (6 proc), seigt durch und bringt durch Nach waschen mit verdünnter Essigsäure auf 1000 cem — Gall Aus 100,0 getrockneter Meerzwiebel, 20,0 conc Essigsäure und 980,0 Essig (7—8 proc) durch 8 tägige Maceration — Innerlich zu 20—50 Tropfen, als Höchstgabe sind 5,0, als grösste Tagesgabe 25,0 anzu sehen, sowohl innerlich wie als Klyster Aeusserlich zu Umschlägen, Gurgelwässern (10,0 100,0 Wasser) In der Therheilkunde mit 2 Th Wasser verdünnt zu Waschungen der Pferde gegen kästige Jucken — Meerzwiebeleisig ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren Obwohl er wegen seines allmählich zurückgehenden Säuregehalts nach wenig zu Saturationen eignet, wird er hawelen doch noch von Aerzten in dieser Form verordnet Die nachfolgenden, abgerundeten Zahlen gelten für das etwa 5 Proc. Essigsäure enthaltende Präparat der Austr und Germ

Es sättigt:				Es sättigen			
1,0 Ammon carbonic	20,1	Acet Scillae		10,0 Acet Scillae	0,5	Ammon carbonic	
1,0 Kalium carbonic	17,4	"	"	10,0 "	"	0,58 Kalium carbonic	
1,0 Kalium bicarbon	11,9	"	"	10,0 "	"	0,85 Kalium bicarbon	
1,0 Magnes carbonic	25,7	"	"	10,0 "	"	0,89 Magnes carbonic	
1,0 Natrium carbonic	8,4	"	"	10,0 "	"	1,2 Natrium carbonic	
1,0 Natrium bicarbon	14,2	"	"	10,0 "	"	0,7 Natrium bicarbon	

† **Extractum Scillae.** Ergänzt 1 Th Meerzwiebel (IV) zieht man 6 Tage mit 4 Th verdünntem Weingeist (60 proc) aus, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein Ausbeute 35–40 Proc — **Helv** Wie Extr Cascarril **Helv** (Bd I, S 670) — **Austr** Wie Extr Aconiti **Austr** (Bd I, S 155) Ausbeute 35 Proc — **Gall** 1 Th grob gepulv Meerzwiebel zieht man 10 Tage mit 6 Th, dann 3 Tage mit 2 Th Weingeist (60 proc) aus, presst aus, destillirt den Weingeist ab und dampft zum weichen Extrakt ein **Braun**, in Wasser fast klar löslich **Nach Austr** und **Helv** vorsichtig aufzubewahren **Höchste Einzelgabe** 0,2, **höchste Tagesgabe** 1,0

Extractum Scillae aquosum, wie **Extractum Cascariillae Germ** (Bd I, S 670) zu bereiten, ist veraltet, es steht dem vorigen an Wirksamkeit bedeutend nach

† **Extractum Scillae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Squill** **Aus** 1000 g gepulverter Meerzwiebel (No 20) und q s einer Mischung aus 750 ccm 91 proc Weingeist und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege **Man** befeuchtet mit 200 ccm, fängt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf und benetzt 1 a 1000 ccm Fludextrakt

Oxymel Scillae seu scilliticum **Meerzwiebelhonig** **Meerzwiebel-Sauerhonig** **Meerzwiebelsaft** — **Mellite de vinaigre scillitique** **Oxymel scillitique** **Oxymel of Squill Germ**, **Aus** 1 Th Meerzwiebelzsg, 2 Th gereinigten Honig dampft man im Wasserbade auf 2 Th ein und seigt durch — **Helv** 8 Th Meerzwiebelzsg, 3 Th Zucker, 4 Th gereinigten Honig werden in geschlossenem Gefasse bis zur Aufhebung erwärmt und filtrirt — **Brit** 75 g Meerzwiebel digerirt man 7 Tage mit 75 ccm Essigsäure (33 proc) und 240 ccm Wasser, presst aus, filtrirt und mischt mit 810 ccm oder soviel gereinigtem Honig, dass der Sauerhonig das spec Gew von 1,82 zeigt — **Gall** 500 Th Meerzwiebelzsg und 2000 Th weissen Honig dampft man ein, bis die heisse Flüssigkeit das spec Gew 1,26 zeigt — **Nat form** **Wie Germ**

Bei der Darstellung des Meerzwiebelhonigs sind Metallgerathe zu vermeiden **Im Handverkauf** sollte man ihn nur in kleinen Mengen und nicht unvermischt abgeben, da schon Guben von 1 Theelöffel brechenenerregend wirken können **Der Säuregehalt** betragt bei dem Präparat der **Austr** und **Germ** durchschnittlich 0,9 Proc

Sirupus Scillae. **Meerzwiebelsirap** **Syrup of Squill** **Brit** 950 g Zucker löst man unter Erwärmen in 500 ccm Meerzwiebelzsg — **U St** 800 g Zucker löst man in 450 ccm heissem, filtrirtem Meerzwiebelzsg und bringt nach dem Erkalten mit Wasser auf 1000 ccm — **Dresd Vorschr** 50 Th Meerzwiebel, 100 Th verdünnte Essigsäure (30 proc), 250 Th Wasser und 85 Th Weingeist macerirt man 9 Tage und löst in 320 Th Sahflüssigkeit 480 Th Zucker — **Münch Vorschr** 8 Th Meerzwiebelextrakt löst man in 97 Th weissem Sirup

† **Tinctura Scillae** **Meerzwiebeltinktur** **Teinture ou Alcoolé de scille** **Tincture of Squill Germ**, **Helv**, **Gall** 1 Th Meerzwiebel (II), 5 Th verdünnter Weingeist (60- **Helv** 82 proc) — **Brit** 200 g Meerzwiebel, 1000 ccm Weingeist (60 vol- proc) — **U St** **Aus** 150 g gepulverter Meerzwiebel (No 30) und q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege **Man** befeuchtet mit 200 ccm und sammelt 1 a 1000 ccm Tinktur **Innerlich** zu 10–20 Tropfen mehrmals taglich als harntreibendes Mittel, ausserlich zu Einreibungen bei Wasserrucht **Grösste Einzelgabe** 2,5 g, **grösste Tagesgabe** 10 g (**Helv**) **Nach Helv** vorsichtig aufzubewahren

Vinum Scillae seu scilliticum **Meerzwiebelwein** **Vin ou Oenolé de scille** **Vin scillitique** **Gall** **Aus** 60 Th Meerzwiebel und 1000 Th Roussillonwein (Grenache) durch 10-tägige Maceration — **Bad T** **Wie Vinum Condurango Germ** (Bd I, S 942) **Ex tempore** **Extract Scillae** 2,0, **Vini Xerensis** 100,0

Elixir pectorale HUFFLAND
Rp Ammoniaci
Benzoeis
Fruct Anisi
Myrrhæ
Succi Liquirit dep 35 5,0
Croci 4,0
Bulbi Scillae
Radice Heleni
Rhizom Iridis flor 10,0
Spiritus diluti 120,0
Vermeehrt man die Weingeistmenge auf 200,0 so erhält man das Elixir pectorale WIGAND.

Extractum Scillae solidum (**DIERCKMANN**)
Rp 1 Bulbi Scillae conc 1000,0
2 Aquæ destill 5000,0
3 Aquæ dest ebull 400,0
4 Spiritus 100,0
5 Sacchari Lactis pulv
q s ad 1000,0

Man zieht 1 zuerst 24 Stunden mit 2 aus, presst aus, übergiebt mit 3, presst nach 1 Stunde mischt die Auszüge mit 4, filtrirt nach 48 Stunden, löst 600,0 von 5, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet und bringt mit 5 auf 1000,0

Gilricia Electarium gilricidum
Meerzwiebelpasta RATTENOD.
Rp Adipis sulis tost (Bratenfett) 450,0
Bulb Scill recent contus 500,0
Amygdalar amar cont
Lactis vaccini 33 23,0

Mäuseweizen, giftreiner

Man lässt Weizen in einem Infus Scillae conc (1 5) quellen, solange er davon noch aufnimmt und trocknet bei gelinder Wärme

Mellitum Scillae
Rp Extract Scillae 30
Mellus depurati 97,0

Oryzæ antihydropleum v. Skoda.

Rp Extract. Scillæ	0,5
Extract Graminis	10,0
Oryzæ Scillæ	90,0

Pilula Scillæ composita (Brit)**Compound Squill Pill.**

Rp Ammoniac pulv	20,0
Bulbi Scillæ	20,0
Phlox Zingiber pulv	20,0
Saponis dura pulv	20,0
Syrup Glucosæ	20,0 vel q s

formt man zur Masse Dosis 0,25—0,5

Palpa s bulbo Scillæ (Gall)**Pulpa de scille**

Man schält die Zwiebeln auf einer Reibe und treibt durch ein Haarsieb

Palvis diureticus (Form Berol.).

Rp Bulbi Scillæ pulv	
Folior Digitalis	ss 0,05
Cort Cinnamomi	0,15
Boracis	0,5
Tartari depurati	1,0
Olei Juniperi	gtts II

Dosis tal dos X. ad chart corat Täglich 2—3 Stück

Palvis Scillæ boraxatus

Rp Bulbi Scillæ pulv	1,0
Boracis	10,0
Sacchari albi	19,0
Tartari depurati	70,0

Syrupus Chondri compositus (Nat form)**Compound Syrup of Chondrus or of Irish Moss**

Rp 1. Carrageen.	1,0 g
2 Aquæ destill	60,0 ccm
3 Aquæ ferridæ	60,0 "
4 Extract Ipecac fluid (U-St)	1,0 "
5 Extract Scillæ	16,0 "
6 Extract Senegæ	16,0 "
7 Tinct. Opi camphorat	28,0 "
8 Tinct. purificat	15,0 "
9 Aquæ destillat.	34,0 "
10 Sacchari	650,0 g
11 Aquæ destill	q s ad 1000,0 ccm.

Man bereitet aus 1 und 2 durch Macerieren, dann 1/2 stündiges Erhitzen im Dampfbade, Durchsieben und Nachwaschen mit 3 einem Schleim, ferner durch Mischen von 4 mit 5 und 6, Absetzenlassen und Filtrieren eine klare Lösung, man mischt beide Flüssigkeiten, löst 7 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 8 auf 1000 ccm

Syrupus Scillæ compositus**Compound Syrup of Squill United States**

Rp 1 Extract. Scillæ fluidi	80,0 ccm
2 Extract Senegæ fluidi	80,0 "
3 Calcii phosphoricæ præcip	100 g
4 Tartari stibiati	2,0 "
5 Sacchari	700,0 "
6 Aquæ destillat. q s	ad 1000,0 ccm

Man dampft 1 und 2 auf 100 g ein, mischt mit 350 ccm von 3, fügt 3 hinzu, filtert 6 auf 400 ccm, durch Nachwaschen des Filters mit 6 auf 400 ccm, fügt 4 in 25 ccm kesselm Wasser gelöst, hinzu, löst 5 und bringt mittels 6 auf 1000 ccm

Bad Take und Dresd. Vorschrz.

Rp. Cort Cinnamom	2,5
Rhizom Zingiber	2,5
Aceti Scillæ	50,0
maceriert man 3 Tage und löst	
im Filtrat	40,0
Sacchari	60,0

Tinctura Scillæ kalina (Ergänzb)

Rp Bulbi Scillæ conc	16,0
Kali causticæ fluid	2,0
Spiritus diluti (60 proc)	100,0

Innerlich zu 10—20—30 Tropfen

Vinum Scillæ compositum

Vinum diureticum (Helv) Harntreibender Wein Meerzwiebelwein Vin de scille composé de la Charité (Gall) Oenoïé de scille composé Vin diurétique amer de la Charité

Helvetica

Rp Bulbi Scillæ (II)	
Macidis (II)	
Fruct Juniperi (I)	
Radix Angelicæ (III)	
Rhizom Calami (III)	ss 8,0
Fol. Mellissæ (II)	
Herb Absinthii (II)	ss 6,0
Cortic. Chamae (IV)	
Cortic Citri (II)	
Cortic fruct Aurant (II)	ss 12,0
Spiritus (60 proc.)	40,0
Vini albi	750,0

Man maceriert zuerst 12 Stunden mit dem Weingeist, fügt dann den Wein hinzu, preßt nach 10 Tagen und filtriert Klar gelblich.

Gallien

Rp Radix Angelicæ	
Radix Vinetoxici	
Bulbi Scillæ	ss 15,0
Cort Chamae græce	
Cort Winterani	ss 60,0
Fol Mellissæ	
Herb Absinthii	ss 80,0
Fruct Juniperi	
Macidis	ss 15,0
Cort Citri recent	30,0
Spiritus (60 proc)	200,0
Vini albi	41

Man maceriert 10 Tage, preßt und filtriert

Dresdener Vorschrift

Rp Bulbi Scillæ	3,0
Folior Digitalis	6,0
Fruct Juniperi	30,0
Kalli aceticæ	9,0
Spiritus	50,0
Vini albi	400,0

4 Tage zu macerieren

Münchener Nosokomialvorschrift.

Rp Bulbi Scillæ	3,0
Cort Aurantii fruct	
Fruct Juniperi	30,0
Radix Ononidis	
Rhizom Calami	ss 10,0
Vina Xerensis	1000,0

3 Tage macerieren, abseihen, filtrieren Braune Flüssigkeit

Vinum scilliticum seu Juniperi alkalissatum

Rp Bulbi Scillæ	80,0
Cortic Cinnamom	15,0
Fruct Juniperi	40,0
Rhizom Zedoariæ	15,0
Kalli carbonici	10,0
Spiritus	50,0
Vini albi	1000,0

Vet	Bell antasthetisch	White	Fruct Anis	150	
	Bissen gegen Dämpfigkeit der Pferde		Opu	10	
Re	Ammoniac	20,0	Spiritus ansonat	7,5	Täglich 2
	Asae foetidae	5,0	Mittels q. s. Aqua fortis	man 10 Bell	
	Bulbi Scillae	30,0	bis 3 Stück		
<p>COLE'S hive-syrup, Keuchbustensaft Ein Infus Scillae und Serpentinae ää 10,0 100,0, mit Mel und Sacchar ää 50,0 zum Sirup gemacht, dazu 0,025 Tart stibiatus Eutodome von SONNAT ist dem Gliricin ähnlich zusammengesetzt FINN'S Wassersuchtpulver Jalape, Paemonwurzel je 7,5, Meerzwiebel 5,0, Kalkumsulfat 15,0 (Pharm Zeitg) Gleichtwein von MÜLLER in Coburg Weisswein mit wenig Meerzwiebelaufguss und Spuren Brechweinstein GOERING'S Familiensalbe Enthält Fett, Wachs, Terpentin und den Saft von Ornithogalum DR MORN'S Brustsirup Eine Mischung aus Aq Amygdal am, Aq Foeniculi, Extr Marrubii, Oxymel Scillae, Spir aether, Sirup Althaeae und Liquiritiae Pulmonic Wafers, LOCOCK'S Oblaten aus Zucker, Stärke, Gummi, Scilla, Ipecacuanha, Lactucarium Tord boyaux von GUERARD & Co ist ein Rattengift aus Scilla und Bratentalg in Form kleiner Würste</p>					

Scolopendrium.

Gattung der Filicales — Polypodiaceae — Aspleneae

Scolopendrium vulgare Sm Heimsch auf der nördlichen Halbkugel Blätter büschelig, kurz gestielt, aus herzförmigen Basis lanzett-zungenförmig, meist ganzrandig Stiel und Unterseite der Spindel mit Spreuschuppen Sorti lineal und seitenständig, immer zwei derselben einander genähert, das eine auf dem vorderen Aste eines Seitennerven, das andere auf dem hinteren Aste des folgenden sitzend, die Indusien an den einander zugekehrten Rändern frei

Liefert Folia Scolopendrii. Folia linguae cervinae seu Phyllitidis — Hirschfarn. — Flos de scolopendre (Gall) gegen Lungenkrankheiten als Diureticum und Diaphoreticum

Scopolaminum.

Als „Skopolamin“ wird die von E SCHMIDT aus Solanaceen abgeschiedene Base $C_{17}H_{21}NO_4$ bezeichnet Dieser Base ist früher die Zusammensetzung $C_7H_{13}NO_2$ zugeschrieben worden, sie galt nach dieser Zusammensetzung als isomer mit Atropin und Hyoscyamin und wurde aus diesem Grunde auch Hyoscin genannt Der letztere Name hat sich denn auch noch in einigen Arzneibüchern erhalten

†† Scopolaminum Hyoscinum Hyoscline. $C_{17}H_{21}NO_4$ Mol Gew. 303 Die Base kommt vor in kleinen Mengen in vielen Solanaceen, relativ reichlich (zu 0,02—0,03 Proc.) in den Samen von *Hyoscyamus niger* L., und in den Blättern von *Duboisia myoporoides* R. Br., ferner in der Wurzel von *Scopolia japonica* Ausserdem ist es enthalten im Stechapfelsamen und in der Belladonnawurzel.

Darstellung Die Samen von *Hyoscyamus niger* werden mit 80—85 procentigem Weingeist ausgezogen, der Weingeist wird im Vakuum abdestillirt. Das hinterbleibende Extrakt scheidet sich nach mehrtägigem Stehen in einen wässrigen Theil, welcher die Alkaloide als Salze organischer Säuren enthält, und in eine obenauf schwimmende Fettschicht M.M. besetzt die Fettschicht, setzt die Basen durch Zufügung von Alkali in Freiheit und schüttelt mit Aether aus Die entwässerte Aetherlösung hinterlässt nach dem Verdunsten das Alkaloidgemenge als Sirup, aus welchem bei längerem Stehen das Hyoscyamin ankrystallisirt Die von letzterem abgepresste Mutterlauge enthält neben einer anderen

amorphen Base, welche als „*Hyoscyaminum amorphum coloratum*“ in den Handel kommt, das Skopolamin. In ähnlicher Weise werden aus den Blättern von *Duboisia myoporoides* die Rohalkaloide gewonnen.

Aus den Rohalkaloiden scheidet man im Laboratorium das Skopolamin auf dem Umwege des Golddoppelsalzes ab, die Fabriken wenden einfachere, aber geheim gehaltene Methoden an, welche jedenfalls die Abscheidung durch Vermittelung einer schwer löslichen Verbindung des Skopolamins bewirken.

Eigenschaften. Die freie Base bildet luftbeständige, ziemlich ansehnliche Krystalle, welche in Wasser wenig löslich, dagegen in Alkohol, Aether, Chloroform und verdünnten Säuren leicht löslich sind. Die alkoholische Lösung besitzt alkalische Reaktion. Die Formel der Base ist $C_{17}H_{21}NO_4 + H_2O$. Im lufttrocknen Zustande schmelzen die Krystalle bei $59^\circ C$ zu einem farblosen Liquidum, welches auch nach längerer Zeit nicht wieder fest wird. Ueber Schwefelsäure verwandeln sich die Krystalle allmählich, unter Gewichtsverlust, in eine farblose, amorphe, fast glasartige Masse, die nicht wieder zur Krystallisation gebracht werden konnte. Es scheint überhaupt, als ob die Bedingungen, unter welchen krystallisiertes Skopolamin erhalten werden kann, noch nicht genau erforscht sind.

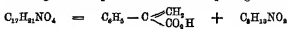
In seinem Verhalten gegen Reagentien nähert sich das Skopolamin ausserordentlich dem Hyoscyamin und Atropin.

Die schwach salzsaure Lösung wird durch Kaliumquecksilberjodid gelblich weiss, durch Phosphorwolframsäure und Quecksilberchlorid weiss gefällt. Gerbsäure giebt keinen Niederschlag, Platinchlorid fällt konzentrierte Lösungen gelb, in verdünnten entsteht kein Niederschlag. Jodsäure bewirkt eine braune Fällung, Pikrinsäure scheidet ein gelbes Pikrat ab. Alkalien und Ammoniak erzeugen nur in konzentrierten Lösungen dicke Niederschläge, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt.

Charakteristisch für das Skopolamin ist das Goldchloriddoppelsalz, $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl \cdot AuCl_4$. Dasselbe entsteht durch Fällung der mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung des Skopolaminhydrochlorids mit Goldchlorid. Es bildet, aus Wasser umkrystallisiert, breite, gelbe, glänzende Nadeln, die bei $212-214^\circ C$ schmelzen (Das Hyosceingoldchlorid LADENBURG schmilzt bei $198^\circ C$).

Übergiesst man Skopolamin oder eins seiner Salze mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure und trocknet auf dem Dampfbade ein, so bleibt ein kaum gelb gefärbter Rückstand, welcher, nach dem Erkalten mit alkoholischer Kalilauge übergossen, eine violette Färbung giebt, die nach kurzer Zeit in eine rothe übergeht. Diese Farbenreaktion hat das Skopolamin mit dem Atropin und Hyoscyamin (auch Hyoscin LADENBURG?) gemein. Ebenso wirkt es wie diese erweiternd auf die Pupille des menschlichen Auges. Die Salze des Skopolamins reagieren schwach sauer und krystallisieren meist gut.

Das Skopolamin hat nach E. SCHMIDT die Zusammensetzung $C_{17}H_{21}NO_4$, es ist demnach mit dem Kokain isomer. Beim Behandeln mit Alkalien oder mit Barytwasser wird es gespalten unter Bildung von Atropasäure und einer Skopolin genannten Base.



Skopolamin

Atropasäure

Skopolin

während das Hyoscin-LADENBURG unter den gleichen Bedingungen in Tropasäure und Pseudo-tropin gespalten wird. $C_{17}H_{23}NO_3 + H_2O = C_6H_5O_2 + C_6H_{15}NO$

Das oben erwähnte Skopolin stellt farblose, bei $110^\circ C$ schmelzende Krystalle dar und siedet bei $241-243^\circ C$.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Nur als Ausgangsmaterial zur Darstellung der Skopolamin- (bzw. Hyoscin-) Salze.

II. †† Scopolaminum hydrobromicum (Germ.) Skopolaminhydrobromid. **Hyoscinum hydrobromicum** (Helv.) Hyoscinäe Hydrobromidum (Brit.) Hyoscinäe Hydrobromas (U St.) Hyoscinhydrobromid $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$. Mol. Gew. = 438.

Darstellung. Um aus der freien Base das officinelle Hydrobromid zu gewinnen, stellt man mittels verdünnter Bromwasserstoffsäure eine schwach saure Lösung desselben

her, verdunstet diese bei gelinder Wärme, am besten im Vakuum, zur Sirupdicke und bringt einen gut ausgebildeten Krystall des Hydrobromids hinzu. Nach einigen Tagen ist die Krystallisation beendet, die Krystalle werden von der Lange befreit und bei etwa 30° C getrocknet.

Eigenschaften. Das Skopolaminhydrobromid bildet rhombische Krystalle, welche sich durch Grösse und Scharfe der Flächen auszeichnen: sie sind völlig farblos und durchsichtig und können bei Darstellung in grosserem Maassstabe leicht in Grossen von 5–7 cm erhalten werden. In warmer Luft beginnen sie zu verwittern, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei. Der theoretische Gehalt an Krystallwasser beträgt 12,33, entsprechend der Formel $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$ für das lufttrockne Salz. Das bei 100° C getrocknete Salz beginnt bei 187° C zu erweichen und ist bei 191° C vollständig geschmolzen. In Wasser sowie in Weingeist ist das Skopolaminhydrobromid leicht löslich, die Lösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer. Von Chloroform wird es nur wenig, von Aether fast gar nicht gelöst.

Das Skopolaminhydrobromid des Handels besteht in der Regel aus Bruchstücken grosserer Krystalle, bisweilen hat es auch die durch gestörte Krystallisation erhaltene feinkrystallinische Form. Letzteres Präparat ist vorzuziehen, weil es sich leichter dispensiren lässt.

Prüfung. 1) 0,05 g des Salzes, bei Luftzutritt erhitzt, müssen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Die wässrige Lösung des Skopolaminhydrobromids (1 = 60) wird durch Silbernitrat infolge Ausscheidung von Silberbromid gelblich gefällt, durch Natronlauge wird sie weisslich getrübt, infolge Ausscheidung der freien Skopolaminbase. Diese Trübung tritt nur ein auf Zusatz einer reichlichen Menge Natronlauge, und sie verschwindet nach einiger Zeit wieder, indem das Skopolamin weiter zersetzt wird. — Dagegen wird die wässrige Lösung (1 = 60) durch Ammoniakfälschung nicht gefällt. Hierdurch unterscheidet sich das Skopolamin von anderen Basen, mit denen es gelegentlich verwechselt werden konnte.

Aufbewahrung. Das Skopolaminhydrobromid ist eins der heftigsten Pflanzengifte, es muss daher sehr vorsichtig aufbewahrt werden. Wird das Präparat, vor Feuchtigkeit geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen untergebracht, so hält es sich Jahre lang unverändert.

Anwendung. Das Skopolaminhydrobromid dient als äusserliches und innerliches Arzneimittel. Äusserlich findet es als Mydriaticum die nämliche Anwendung wie Atropin und Homatropin, es erweitert die menschliche Pupille rascher, als dies durch eine gleich starke Atropinlösung geschieht, die Erweiterung ist auch eine stärkere, ihre Dauer aber kurzer. Zum Eintraufeln in's Auge benutzt man in der Regel eine Lösung von 1 : 400. Innerlich ist es ein sehr energisches Hypnoticum (Narkoticum), und zwar wird es hauptsächlich bei Aufregungszuständen Geisteskranker bezw. Tobsüchtiger gegeben. Die übliche Dosis ist 0,0005–0,001 (I) g. Auch subkutan wird es angewendet, der Schlaf tritt gewöhnlich 10–12 Minuten nach der Einspritzung ein und dauert 6–8 Stunden. Die Dosis für subkutane Injektionen beträgt 0,0001–0,001 g.

Hochstgaben: *pro dosi* 0,0005 g (Helv), 0,001 g (Germ IV), *pro die* 0,002 g (Helv), 0,008 g (Germ IV). *Pro injectione* *dosis simplex* 0,0002 g, *pro die ad injectionem* 0,001 g (Helv).

III †† Scopolaminum hydrochloricum (Ergänzb.) Skopolaminhydrochlorid (Hyoscinum hydrochloricum, Hyoscinhydrochlorid) $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol. Gew. = 375,5.

Farblose, prismatische Krystalle oder ein farbloses krystallinisches Pulver, aus nadelförmigen Krystallen bestehend. Sehr leicht löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. In der wässrigen Lösung erzeugt Silbernitrat einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniakfälschung aber löslichen Niederschlag von Silberchlorid. Gegen Natronlauge und Ammoniak, ferner bei der Farben-

reaktion durch Eindampfen mit rauchender Salpetersäure verhalte es sich wie das bromwasserstoffsäure Salz, bezw wie die freie Base

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dos* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Dosen aber unbedenklich auf 0,001 bis 0,003 g steigern dürfen

IV †† Scopolaminum hydrojodicum (Ergänzb.) Skopolaminhydrojodid (Hyoscinum hydrojodicum, Hyoscinhydrojodid). $C_{17}H_{21}NO$, H.J. Mol. Gew. = 431 Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th krystallisiertes Skopolamin (mit 16 Th Jodwasserstoffsäure von 25 Proc), dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Salzrückstand aus heissem Alkohol ein

Farblose, durchscheinende, kompakte, prismatische Krystalle oder deren Fragmente, in Wasser mässig leicht, in Alkohol schwerer löslich Die wässrige Lösung ist neutral oder reagirt nur ganz schwach sauer Die wässrige Lösung des Salzes (1:60) wird durch Silbernitrat gelb gefällt, der Niederschlag ist sowohl in Salpetersäure als auch in Ammoniaklösung unlöslich Durch Natronlage wird die wässrige Lösung weiss getrübt, durch Ammoniaklösung dagegen nicht verändert (s. oben) — Wird 0,01 g Skopolaminhydrojodid mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade in einem Porcellanschälchen eingedampft, so erhält man einen schwach gelblich gefärbten Rückstand, welcher erkalte beim Uebergiessen mit weingeistigen Kalilauge (1:10) eine violette Färbung annimmt Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dos* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Gaben aber unbedenklich auf 0,001—0,003 g steigern dürfen

Es kann einem Zweifel nicht unterliegen, dass Skopolamin und Hyoscin *promiscue* zu gebrauchen sind, d. h. wenn Hyoscin und seine Salze verordnet sind, so sind Skopolamin und dessen Salze abzugeben und umgekehrt.

Scrophularia.

Gattung der Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Cheloneae.

I *Scrophularia nodosa* L. Hemisch in Europa, Centralasien und Nordamerika Lieferte früher Herba und Radix Scrophulariae foetidae seu vulgaris. Neuerdings in Amerika unter dem Namen „Carpenter's square“ in Verwendung Die Pflanze wirkt auf das Herz giftig, ähnlich wie Digitalis, die wirksamen Bestandtheile sind noch nicht sicher bekannt Von anderen Bestandtheilen sei Zimmtsäure erwähnt

Alle grünen Theile der Pflanze führen in den Zellen Sphaerokrystalle

II *Scrophularia aquatica* L. wurde wie I verwendet

III. *Scrophularia frigida* Boiss Hemisch im Orient Liefert eine Art Manna

Sebum.

Als Talg oder Unschlitt bezeichnet man das bei gewöhnlicher Temperatur feste Fett der Thiere, insbesondere der Wiederkäuer Die diesen Fetten in Bezug auf ihre Konsistenz ähnlichen pflanzlichen Fette werden als Pflanzentalge unterschieden Ueber Talg im Sinne der Steuerkontrolle s. w. unten

In der Pharmacie unterscheidet man vorzüglich folgende Talgarten

Sebum ovile, Schafal, Schöpsentalg, Hammelal

Sebum bovinum oder taurinum, Rindentalg, Ochsenalg

Sebum hircinum, Ziegenal, Bockentalg

Sebum cervinum, Hirsentalg

Von allen diesen Talgarten ist der Rindertalg der am besten haltbare, in der Pharmacie dagegen ist der Hammeltalg der am meisten gebrauchte Als „Sebum“ haben Austr., Germ., Gall., Brit. und U-St. den Hammeltalg aufgenommen, nach Helv. kann Hammeltalg oder Rindertalg verwendet werden.

I Sebum ovile (Austr. Germ.) **Sebum** (Helv.) **Sevum** (U-St.) **Sevum praeparatum** (Brit.) **Suif de mouton** (Gall.) **Sebum ovillum**. **Sebum verrecinum**. **Hammeltalg**. **Schopsentalg**. **Unschlitt**. **Inseil**. **Suet**. **Moutton-suet**. **Tallow**. Das harte Fett des Schafes.

Allgemeines. Der officinelle Schaftalg ist meist das Fett des männlichen, durch Kastration zum Hammel gemachten Schafes. Dieses gehört zu der grossen Abtheilung der mit Placenta versehenen Säugethiere, der Placentalia, zu den Wiederkäuern (Ruminantia) und unter diesen zu den Cavicornia. Die Wiederkäufer selbst bilden eine Untergruppe der mit paarigen Zehen versehenen Placentalia.

In physiologischer Beziehung ist jeder thierische Talg nichts anderes als Fett und wird nur wegen seiner festeren Beschaffenheit mit einem besonderen Namen belegt. Im thierischen Körper liegt er in den Zellen des Fettgewebes mehr oder weniger durch den ganzen Körper vertheilt, speichert sich aber in bestimmten Theilen besonders auf, so dass man in der Technik für diese Ansammlungen bestimmte Bezeichnungen hat. So spricht man von Eingeweidefett, Herzfett, Taschenfett (von den Gekühten), Lungenfett, Stichtfett oder Kammfett (von den Halstheilen), endlich vom Netzfett, welches letzteres für die pharmaceutische Verwendung in Betracht kommt, wenigstens dann, wenn der Apotheker die Darstellung selbst vornimmt.

Alle genannten Fettlagerungen nennt man in der Technik „Rohkern“ und unterscheidet davon als „Rohausschnitt“ das Fett der Beine.

Gewinnung. Im thierischen Organismus ist das Talg genannte Fett in Zellen eingeschlossen, die Aufgabe bei der Gewinnung besteht also darin, das Fett aus diesen Zellen zu befreien, indem man diese mechanisch und chemisch zerstört. Dies geschieht in folgender Weise.

Die Talgmassen werden beim Schlachter bestellt, in thunlichst frischem Zustande bezogen und möglichst rasch verarbeitet, denn während des Sommers kann Rohsalz innerhalb 24 Stunden fauligen Geruch annehmen. Ist die sofortige Verarbeitung nicht möglich, so muss der Rohsalz auf Eis aufbewahrt werden.

Man bietet die vom Schlachter in der Regel zusammengerollten Talgmassen auseinander, entfernt mit dem Messer und den Fingern alle blutigen und häutigen Theile, wäscht den Talg gut mit fliessendem Wasser und schneidet ihn in kleine Würfel oder schickt ihn durch eine locker gestellte Fleischhackmaschine (um die Zellhäute zu zerreißen). Die so zerkleinerte Masse erhitzt man in einem verzinnten Kupferkessel entweder sehr vorsichtig (!) unter Umrühren (!) über einem gelinden (!) freien Feuer oder ohne besondere Vorsichtsregeln im Dampfbade. Die zuerst ausschmelzenden Theile köhrt man ab, sie geben eine Prima-Sorte Talg, durch weiteres Erhitzen der zurückbleibenden Grieben bei etwas verstärktem Feuer gewinnt man weitere Mengen einer Sekunda-Sorte Talg, die immer noch zu gefärbten Salben verwendbar ist. Die durch heisses Pressen von dem Talg getrennten Grieben verfeuert.

Der ausgeschmolzene bzw. abgepresste Talg wird durch Erhitzen im Wasserbade geklärt, erforderlichen Falles durch Erwärmen mit wasserfreiem Glaubersalz entwässert und durch getrocknete (!) Papierfilter im Wasserbadtrichter filtrirt. Man giesst ihn zweckmässig sogleich in Blechformen aus, von denen jede etwa 125 g. fasst.

In der Grossindustrie setzt man entweder ein Fünftel sehr verdünnte Schwefelsäure zu, um die Zellhäute zu zerstören, oder schmilzt in Kesseln, in denen eine Dampfschlange liegt. In ersterem Falle werden freies Feuer, Rührwerk und, zur Vermeidung des tadeln Geruches, verschlossene Kessel angewendet.

Handelswaare. Grosse Mengen Talg kommen aus Holland, Russland, Polen, Süd- und Nordamerika, Australien, Irland — Diese finden jedoch meist in der Technik,

die zwischen besserem oder Lichtertalg und schlechterem oder Seifentalg unterscheidet, Verwendung

Die Einfuhr wird auf 3—4 Millionen Kilo geschätzt. Sehr bedeutend ist die Gewinnung in Südrussland. Den besten Talg liefert Kasan, Holland, Polen, Irland. Der Handel spricht von Platztalg und Markttalg. Der zu pharmaceutischen Zwecken benutzte Talg ist wohl fast immer das einheimische Produkt grosser pharmaceutischer Laboratorien.

Eigenschaften. Ein weisses oder schwach gelbliches, bei gewöhnlicher Temperatur festes, in der Kälte sprödes Fett von schwachem, nicht ranzigem Geruch. Das spec. Gewicht ist bei 15° C = 0,987—0,953, bei 100° C = 0,858—0,860. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa 46,5—51,0° C, doch wechselt derselbe je nach der Rasse und dem Fütterungszustand des Thieres, ja der Talg des namlichen Thieres von verschiedenen Körpertheilen zeigt schon geringe Schwankungen. Beim längeren Lagern des Talges wird der Schmelzpunkt etwas erhöht. Der Erstarrungspunkt des Talges liegt bei etwa 32—36° C. Die Säurezahl ist etwa 0,8—2,0. Die Jodzahl 33,0—46,0. Guter Hammeltalg ist weiss, aussen glatt, auf der Bruchfläche krystallinisch. Er löst sich in ca. 80 Th. Spiritus von 90 Proc., ferner leicht in Aether, Benzin und Amylalkohol. Im Verlaufe der Lagerung wird der Talg allmählich ranzig, es nimmt alsdann ranzigen, bockigen Geruch an und an den Kanten zugleich auch gelbe Färbung.

Von den anderen oben aufgeführten Talgsorten unterscheidet sich der Hammeltalg nicht wesentlich. Chemisch besteht er aus einem Gemenge von Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt 80—40 Proc.

Prüfung. 1) Guter Hammeltalg muss fast rein weiss sein. Er muss aussen glatt und auf dem Bruche körnig sein. Bei gewöhnlicher Temperatur muss er fest sein und in der Handwärme nur allmählich erweichen. Er darf nicht faulig oder widerlich bockig riechen und an den Kanten nicht gelb gefärbt sein. Die Säurezahl betrage nicht mehr als 2,0. — 2) Der Schmelzpunkt liegt bei 45—50° C, der Erstarrungspunkt bei 32—36° C. — 3) Auf Verfälschungen prüft man wie folgt: a) man schmilzt eine Probe und beobachtet, ob sich erhebliche Mengen Wasser oder spec. schwerer Mineralsubstanzen abscheiden. Erforderlichen Falles bestimmt man das Wasser durch Trocknen von 3—5 g des Talges bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte, während man suspendirte feste Stoffe auf einem gewogenen Filter sammelt und nach dem Auswaschen mit warmem, wasserfreiem Aether bestimmt. Unter Umständen wird man etwaige mineralische Beimengungen einfach durch eine Aschenbestimmung feststellen, indessen kommen solche Verfälschungen heute wohl kaum mehr vor. — b) Man bestimmt die Verseifungszahl nach Körner'schen, welche (nach S. 510) = 192—195 ist, ferner die Sanrezahl. Ist die letztere erheblich höher als 2,0, so wurde möglicherweise Stearinsäure zugegen sein, indessen wird eine solche Verfälschung heute kaum noch vorkommen. — c) Man bestimmt die Jodzahl. Diese beträgt bei normalem Talg 35—45. Eine Erhöhung der Jodzahl wäre z. B. möglich durch Zusatz von Baumwollsaamenolein, eine Erniedrigung der Jodzahl durch Zusatz von Mineralfett. 4) Hat man festzustellen, ob ein Fett aus Talg besteht, so wird man namentlich die Konstanten der Fettsäuren (s. S. 510) bestimmen. Das gleiche Verfahren wird man einzuschlagen haben, wenn die Frage zu beantworten ist, ob zur Bereitung einer Seife Talg oder ein anderes Fett benutzt worden ist. Man beachte hierbei aber, dass Hammeltalg sich analytisch vom Rindertalg oder Hirschtalg nicht wesentlich unterscheidet.

Aufbewahrung. An einem kühlen Orte, zweckmässig in trockene Brunnenkruken abgefüllt, welche durch Korken gut verschlossen werden. Zum Gebrauche wird der Kork dieser Brunnenkruken entfernt, der Talg durch Einstellen der Kruken in warmes Wasser geschmolzen und hierauf aus den Kruken ausgefüllt. — Im Handverkauf pflegt man den Talg in Form von Tafeln abzugeben. Es empfiehlt sich, den Talg hierzu unbedingt zu filtriren und ihn alsdann in polirte Zinnformen auszugüssen. Die Abgabe erfolgt unter Einwickeln in Wachspapier oder Stannol, auch in Form von Stangen, welche in Schreibedosen untergebracht sind. Man halte diesen Talg aber nicht erheblich länger als

ca 4 Wochen vorrätig und verwende die alsdann verbleibenden Reste zu geringen Salben oder Pflastern

Sebum salicylatum. Salicyltalg. 1) Austr. Man digerirt Benzoes pulverat 10,0 mit Sebi ovilis 100,0 während einer Stunde im Wasserbade, kocht und löst in der Kolatur Acidi salicylici 2,0. Es wird auch empfohlen, das fertige Präparat noch im Heisswassertrichter zu filtriren — 2) Germ. Acidi salicylici 2,0 und Acidi benzoici (e resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 97,0, welches im Wasserbade geschmolzen ist, gelöst

Sebum benzoïnatum. Benzoinirter Talg. 1) Helv. Sebi ovilis vel taurini 100,0 werden mit Benzoes grosse pulverat 2,0 in der unter Adeps angegebenen Weise (s Bd I, S 159) benzoïnirt — 2) Ergänzb. Acidi benzoici (e resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 99,0, welche im Dampfbade geschmolzen sind, gelöst

Geschlirr Präservativ. Eine zusammengeschmolzene Mischung aus Sebi ovilis 1,5 kg, Cerae flavae 0,5 kg, Olei Terebinthinae 0,5 kg. Man reibt das Leder ein und lässt es an einem lauwarmen Orte einziehen

Knochenol der Uhrmacher ist gereinigtes Klauenöl

Lothfett. Man schmilzt 45 Th Kolophonium mit 45 Th Rindstalg und rührt unter die erkaltende Masse 10 Th fein gepulvertes Ammoniumchlorid

II Sebum bovinum. Sebum taurinum. Rindstalg Ochsentalg. Suif de veau (Gall.) Suif de boeuf. Suet of beef. Oxtallow. Der vom Rinde, namentlich vom Ochsen gewonnene Talg. Er ist dem Hammeltalg fast vollkommen gleich, analytisch von diesem nicht zu unterscheiden und zeigt von diesem folgende geringe Abweichungen. Rindstalg ist weniger weiss als Hammeltalg, auch etwas weniger fest, dagegen ist er von milderem Geschmack (deshalb seine Verwendung als Speisefett) und sehr schwachem, nicht bockigem Geruche und von grosserer Haltbarkeit als dieser. Spec Gewicht bei 15° C = 0,943—0,952, bei 100° C = 0,860—0,861. Säurezahl 0,4—1,2, Schmelzpunkt 42,0—46,0° C. Erstarrungspunkt des Talges ca 35—37° C. Jodzahl = 85,4—44,0

Rindstalg besteht ebenso wie Hammeltalg aus Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt etwa 45 Proc

Durch kalte Pressung wird der Talg in einen härteren Pressrückstand (Presstalg) und ein flüssiges Oel (Talgöl) zerlegt. Der Presstalg besteht im wesentlichen aus Stearinsäure- und Palmitinsäureglycerid, das Talgöl im wesentlichen aus Oelsäureglycerid

III Sebum cervinum. Hirschtalg. Behtalg. Der von Hirschen und Rehen gewonnene Talg. Er ist nicht Handelsartikel, kann aber gelegentlich von Förstern und Wildhandlungen erhalten werden. Seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach steht er dem Hammeltalg und Rindstalg sehr nahe, analytisch lässt er sich von diesen kaum unterscheiden.

Spec Gewicht bei 15° C = 0,957, bei 100° C = 0,895, Säurezahl = 0,6. Jodzahl 32,8. Schmelzpunkt 47° C. (E. DISTREICH)

IV Sebum hircinum. Ziegenaltalg. Bockstalg. Ist dem Hammeltalg sehr ähnlich, hat aber einen eigenthümlichen Geruch, welcher bedingt wird durch die Anwesenheit eines von CHEVREUL „Hircin“ genannten, flüchtigen Stoffes. Ziegenaltalg wird dem Apotheker nur ausnahmsweise einmal unter die Hände kommen

Oleum Tauri pedum. Axungia pedum Tauri. Bänderklauenfett. Ochsenpfotenfett. Klauenöl. Das Fett aus den Klauen der Rinder. Die Fetttheile werden den Klauen entnommen, zerschnitten und in kochendes Wasser eingetragen. Nach dem Erkalten wird das an der Oberfläche des Wassers abgewanderte Fett abgehoben, im Wasserbade erhitzt und kocht. Es ist ein weisses oder weisses, dickflüssiges Fett und zeichnet sich dadurch aus, dass es über ein Jahr aufbewahrt werden kann, ohne ranzig zu werden. Deshalb ist es ein vortreffliches Material für Haarpomaden. Durch Zusatz von Paraffin, gelbem Wachs oder Kacaöl macht man es konsistenter. Das käufliche, aus Nord Amerika kommende Klauenfett ist nicht selten mit anderen Fetten vermischt.

Um aus dem Klauenfett ein Schmieröl für Wand- und Thuruhren darzustellen (Uhrenöl), löst man es in einem doppelten Volumen Benzin und stellt an einen Ort mit einer Temperatur von + 3 bis - 1° Nach einem Tage dekanthirt man die klare Flüssig-

keit und destilliert das Benzin im Wasserbade ab. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes feingepulvertem Natriumhydrogencarbonat wiederholt durchgeschüttelt, dann zum Absetzen einige Wochen in dicht geschlossener Flasche bei Seite gestellt und endlich filtriert.

Medulla bovina. Medulla bovis. Medulla ossium bovis. Sebum medullare. Moelle de boeuf. (Gall.) Ochsenmark. Rindermark. Rindermarkfett. Diese Fettsubstanz kommt im Handel nicht vor. Der Apotheker schmilzt sie selbst aus dem frischen, den grösseren Röhrenknochen des Rindes entnommenen, in kleine Stücke zerschnittenen Marke in der Wärme des Wasserbades aus, griesst es durch Gaze und füllt mit dem noch warmen flüssigen Fette Flaschen von 50–100 ccm Rauminhalt. Nach dem Erkalten werden in jede Flasche circa 2,0 Weingeist gegeben, die Flaschen dann dicht verkorkt und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Für den Gebrauch werden die Flaschen geöffnet, nach dem Abgessen und Abtropfenlassen des Weingeistes im Wasserbade erhitzt etc.

Das Rindermarkfett ist ein weissgelbliches starres Fett, etwas härter als Butter und etwas weicher als Talg, ohne Geruch und von mildem Geschmack. Es hält sich viele Monate hindurch, ohne ranzig zu werden, und ist daher eine ganz vorzügliche Fettmasse für kosmetische Pomaden. Zuweilen verordnen es Aerzte zu Salbenmischungen. Obgleich es in der oben angegebenen Weise aufbewahrt noch nach einem Decennium nichts Ranziges aufweist, sein Vorrathighalten also keine Schwierigkeit darbietet, so pflegt man dennoch häufig folgende, das Rindermark angeblich ersetzende Fettmischung zu dispensieren.

Medulla bovina factitia. Medulla ossium factitia. Eine in gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 6,5 Schweinefett und 3,5 Kakaoöl, oder aus 8,5 bestem Olivenöl und 6,5 Kakaoöl.

Das Rindermarkfett ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenfett, welches bei Darstellung des Knochenmehls als Nebenproduct gewonnen wird. Dieses ist etwas weicher als Schweinefett und wird besonders zu Maschinenschmieren, Wagenschmiere und Seife verarbeitet.

V Pflanzentalge. Unter diesem Namen werden zur Zeit mehrere pflanzliche Fette aus überseeischen Ländern in den europäischen Handel gebracht, welche ihrer mehr oder weniger harten Konsistenz nach den thierischen Talgen sich mehr oder weniger nähern. Diese Talge sind namentlich als Material zur Seifen- und Kerzenfabrikation wichtig und besonders dann, wenn sie zu den billigen Zollsätzen der talgartigen Fette eingeführt werden können. Die wichtigsten sind die folgenden.

Chinesischer Talg. Stillingialtg. Vegetabilischer Talg. Oleum Stillingiae. Saif d'arbre. Saif végétal de Chine. Vegetable tallow of China. Das aus den Samen des chinesischen Talgbaumes *Stillingia sebifera* Mohr gewonnene harte Fett Spec Gewicht bei 15° C = 0,918, Schmelzp 35–44,5° C, Schmelzp der Fettsäuren 56–57° C. Es besteht vornehmlich aus Palmitinsäureglycerid neben wenig Stearinsäureglycerid und findet in Europa zur Kerzen- und Seifenfabrikation Verwendung. — In den Handel gelangt dieser Talg in harten, brüchigen, aussen röthlich bestäubten, innen matt weissen Stücken. Im reinen Zustande macht er keine Fettsflecken.

Malabartalg. Vateriafett. Pineyaltg. Pflanzentalg. Saif de Piney. Malabar tallow. Piney tallow. Das aus den „Butterbohnen“, den Samen von *Vateria indica* L. gewonnene harte Fett. Es ist im frischen Zustande grünlich gelb, bleicht an der Luft rasch aus und steht an Härte und Zähigkeit dem Schaftalg nahe. Spec Gew bei 15° C = 0,915, Schmelzp 36–42° C, Erstarrungspunkt 30,5° C, Verseifungszahl 191,9. Schmelzpunkt der Fettsäuren 56,6° C, Erstarrungspunkt der Fettsäuren 54,8° C. Eine Probe enthält nach BERNARD 19 Proc freie Fettsäuren.

Sheabutter. Galambutter. Beurre de Cé. Beurre de Shee. Saif de Nougou. Das aus den Samen von *Bassia Parkii* DC gewonnene Fett. Es hat bei gewöhnlicher Temperatur Butterkonsistenz, ist grauweiss, zähe und klebrig und von aromatischem Geruch. Es enthält 3–6 Proc eines wachsartigen Körpers und besteht sonst ausschliesslich aus Stearinsäureglycerid und Oelsäureglycerid, welche sich darn in Verhältniss 7 : 3 finden.

Spec Gewichte bei 15° C = 0,953–0,955, bei 100° C = 0,859. Schmelzp 28–29° C, Erstarrungspunkt 21–22° C, Verseifungszahl 192,3. — Die Fettsäuren schmelzen bei 39,5° C und erstarren bei 38° C. Das Fett wird zur Seifenfabrikation verwendet.

Illipe-Oel. Mahwabutter. Bassiaöl. Das Fett aus den Samen von *Bassia longifolia* L. und *Bassia latifolia* Roxb. Es ist schmalzartig, im frischen Zustande gelb, bleicht aber an der Luft rasch aus und wird ranzig. Unter dem Mikroskop lassen sich Fettkristalle erkennen. Das Fett enthält viel freie Fettsäuren und nur wenig Glycerin. 100 Th der Fettsäuren bestehen aus 63,5 Th Oelsäure und 36,5 Th fester Fettsäuren, vornehmlich Palmitinsäure.

Spec Gewichte bei $15^{\circ}\text{C} = 0,9175$, Schmelzpunkt $= 25,3^{\circ}\text{C}$, Erstarrungspunkt $17,5-18,5^{\circ}\text{C}$ Verseifungszahl 192,8 Schmelzp der Fettsäuren $39,5^{\circ}\text{C}$, Erstarrungsp der Fettsäuren 38°C

Das Illipe Oel ist ein geschätztes Material zur Seifenfabrikation, die Seifen sind weiss, hart und riechen angenehm

Dikafett Adikafett Huile de Dika *Beurre de Dika* Oba oil Dika oil
Das Fett aus den Samen des Mangabaumes, *Mangifera Gabonensis* Aubr nach Anderen von *Irvingia Barteri* Hooker gewonnen Ist ein dem Kakao fett ähnliches Fett Schmelzp $30-31^{\circ}\text{C}$, Jodzahl 30,9–31,8 Säurezahl ziemlich hoch (beobachtet 17–20)

Uenhubafett Uineabafett Bicuhybafett Uenabafett. Das aus den Früchten von *Myristica Bicuhyba* Warb stammende Fett Es ist gelbbraun, aromatisch riechend und enthält nach VALENTA Myristinsäure und Oelsäure, sonst keine anderen Fettsäuren, dagegen flüchtige, harzartige und wachsartige Bestandtheile Das Fett färbt sich mit konc Schwefelsäure prachtvoll roth

Schmelzp $39^{\circ}-43^{\circ}\text{C}$, Erstarrungsp $32-32,5^{\circ}\text{C}$ HENNER's Zahl 93,4, Verseifungszahl 219–220, Jodzahl 9,5 Schmelzp der Fettsäuren 46°C

Talgutter. Im Grosshandel wird der Talg nach dem „Talgutter“, d h nach dem Erstarrungspunkt der Fettsäuren des Talges, gehandelt, und zwar wird ein Talg um so höher bewerthet, je höher der Erstarrungspunkt der aus ihm abgeschiedenen Fettsäuren liegt, denn desto besser eignet er sich zur Kerzenfabrikation

Der Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren hat die Abscheidung der Fettsäuren vorauszugehen Zu diesem Zwecke verseift man 50–200 g Talg mit einem Ueberschuss von Kalilauge (50–200 ccm von 80 Proc KOH) und Zusatz genügender Menge Alkohol in einer geräumigen Porcellanschale unter Umrühren im Wasserbade vollständig, bis eine gezogene Probe in viel Wasser klar löslich ist Dann dampft man die Seife bis zur völligen (!) Verjagung des Alkohols ab, löst sie in einer grosseren Menge heissem destillirten Wasser und zersetzt die Lösung durch Ansäuern mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorangepapier ist nicht zu unterlassen!) Man lässt die Fettsäuren in der Hitze klar absetzen, hebert die saure wässrige Flüssigkeit ab und wäscht die Fettsäuren 4–5 mal mit heissem destillirten Wasser, bis dieses in der Kälte (!) Methylorange nicht mehr rothet Man hebt die Fettsäuren ab, trocknet sie einige Zeit und filtrirt sie im Luftbade durch ein vorher getrocknetes Filter Ist die Menge der so erhaltenen Fettsäuren hinreichend gross, so kann man die Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren (des Talgtiters) in dem von der Steuerbehörde vorgeschriebenen Apparate vornehmen, ist die Menge nicht hinreichend gross, so stellt man sich einen besonderen Apparat zusammen (Fig 124)

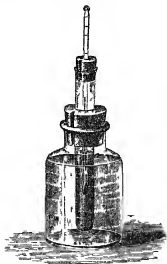


Fig 124 Einfacher Apparat zur Bestimmung des Talgtiters

Ein Probirglas von 1,5–2 cm leichter Weite wird zu $\frac{1}{2}$, mit den geschmolzenen Fettsäuren gefüllt und mittels eines Kokes, welcher, um den Druckausgleich zu ermöglichen, leicht eingekerb't ist, in ein etwa 120–150 ccm fassendes Opodeldokglas eingesetzt Dieses Opodeldokglas ist mit Wasser gefüllt, dessen Temperatur $5-10^{\circ}\text{C}$ höher ist als der zu erwartende Erstarrungspunkt, also z B 55°C In die geschmolzenen Fettsäuren wird ein in $\frac{1}{10}-\frac{1}{5}$ Grade getheiltes kurzes Thermometer (z B ein Fieberthermometer) so weit eingesenkt, dass sich die Quecksilberkugel in der Mitte der Fettschicht befindet — Der ganze Apparat wird auf einen schlechten Wärmeleiter, z B einen Filzdeckel oder eine Lano-leumplatte gestellt

Man beobachtet nun, bei welcher Temperatur die Krystallisation (Trübung, Auscheidung von Krystallen) beginnt, notirt diesen Punkt und rührt mit dem Thermometer je dreimal nach rechts und je dreimal nach links sanft um Die Temperatur fällt alsdann noch um 1–2 Grade und steigt dann wieder, um einige Zeit konstant zu bleiben

Dieser letzte Punkt, welcher der nämliche zu sein pflegt wie der zuerst notirte, bei dem die Krystallisation begann, ist der Erstarrungspunkt. Die Bestimmung ist drei- bis viermal zu wiederholen. Normaler Talg zeigt einen Talgtitel von $+44^{\circ}\text{C}$, bez die Kerzenfabrikanten pflegen Talg mit einem niedrigeren Talgtitel als 44°C für gewöhnlich nicht abzunehmen.

Die folgende Tabelle von DALMAN giebt nun dem Erstarrungspunkte entsprechend die Mengen Stearinsäure und Oelsäure an, welche 100 Th Talg ausgeben, wobei angenommen ist, dass circa 4 Proc Glycerin und 1 Proc Feuchtigkeit dem Talge angehören. An Stelle von 100 Th Talg kommen also 95 Th Fettsäure in Rechnung.

Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure
40°	85,15	59,85	43,5°	44,65	50,35	47°	57,95	87,05
40,5°	86,10	58,90	44°	47,50	47,50	47,5°	58,90	86,10
41°	88	57	44,5°	49,40	45,60	48°	61,75	83,25
41,5°	88,95	56,05	45°	51,30	43,70	48,5°	66,50	28,50
42°	89,90	55,10	45,5°	52,25	42,75	49°	71,25	23,75
42,5°	42,75	52,25	46°	53,20	41,80	49,5°	73,20	22,80
43°	43,70	51,30	46,5°	55,10	39,90	50°	75,05	19,95

Deutsches Reich. Verordnung betr. die zolltechnische Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette und der unter No. 261 des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe. Vom 6. Februar 1896.

Zur zolltechnischen Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette, soweit sie nicht in Schmalz von Schweinen oder Gansen bestehen, und der unter dem Namen Stearin in den Handel kommenden nach No 261 zu tarifirenden festen, harten Fettsäuregemische der Stearin und Palmitinsäure, sowie ähnlicher Kerzenstoffe dient in erster Linie die von den Zollämtern vorzunehmende Feststellung des Erstarrungspunktes.

Liegt der ermittelte Erstarrungspunkt der Fette unter 30°C , so sind sie als schmalzartige Fette, liegt er zwischen 30°C und 45°C , so sind sie als Talge, und liegt er über 45°C , so sind sie als Kerzenstoffe zu behandeln.

Jedoch wird Freesalg, der als solcher deklarirt ist, auch mit einem Erstarrungspunkt von 50°C zur Verzollung als Talg zugelassen, wenn er nicht mehr als 5 Proc freie Fettsäure enthält.

Von der Feststellung des Erstarrungspunktes kann bei den nicht in Schmalz von Schweinen oder Gansen bestehenden Fetten nur abgesehen werden, wenn die Verzollung des zur Abfertigung gestellten Fettes zum Satz der No 261 oder 1 angeboten wird, oder wenn die vorgeführte Waare bei einer Temperatur von $17,5^{\circ}\text{C}$ bis $18,5^{\circ}\text{C}$ schmalzartige Konsistenz zeigt und der Zollpflichtige dies anerkennt, bez sich mit der Anwendung des höheren Zollsatzes einverstanden erklärt.

Behufs der Prüfung ist eine Durchschnittsprobe der Waare in der Weise herzustellen, dass mittels eines Bohrlochs aus verschiedenen Höhenlagen des zu prüfenden Fettes, und zwar sowohl aus der Mittellaxe als auch aus den gegen die Seitenränder hin gelegenen Theilen desselben Proben entnommen und miteinander vermischt werden. Bei grösseren Fettposten von augenscheinlich gleicher Beschaffenheit und gleichem Ursprung genügt es, wenn aus 2–5 Proc der Koll je eine Durchschnittsprobe entnommen wird. Jede Probe ist für sich zu untersuchen, zeigt hierbei der Inhalt auch nur eines Kolls der Sendung eine abweichende Beschaffenheit, so ist die Prüfung der Sendung auf stämmliche Koll auszudehnen. Die Feststellung des Erstarrungspunktes hat mittels des hierneben abgezeichneten Apparates (die Zeichnung stellt die hintere Hälfte desselben nach Entfernung der vorderen durch einen senkrechten, ebenen Schnitt dar) zu erfolgen (Fig 125). Derselbe besteht aus einem mit Klappendeckel versehenen viereckigen Kasten von Buchenholz von 70 mm hoher Weite, 144 mm hoher Höhe und 9 mm Wandstärke, einem Glaskolben, dessen Kugel einen Durchmesser von 49–51 mm hat, und einem in den Hals des Kolbens eingeschlifften Thermometer. In der Mitte des Bodens des Kastens ist ein 23 mm hoher Kork befestigt, derselbe hat eine kleine Vertiefung in Form einer Kugelschale, in welche der Kolben zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschlifftene

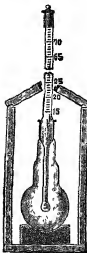


Fig. 125 Apparat der Steuerbehörden zur Bestimmung des Erstarrungspunktes von Fetten etc.

Thermometer in den Schhiff eingesetzt wird, fällt der Mittelpunkt seiner Kugel mit demjenigen der Kugel des Kolbens in einen Punkt. In dem Schhiff des Thermometers ist parallel zu der Axe eine Rinne angebracht, so dass die Luft in dem Kolben über dem Fette immer unter dem Drucke der Atmosphäre steht, wenn man die Schhiffflächen rein hält. Werden die beiden Klappen, welche den Deckel des Kastens bilden, herunter gelassen und in dieser Lage durch 2 Haken befestigt, so halten sie das Thermometer, welches eine Durchbohrung in der Mitte des Deckels gerade ausfüllt, und mit ihm den Kolben in der richtigen Lage fest. Der Hals des Kolbens ist unten etwas erweitert (25 mm weit), damit die Kugel beim Erkalten des Fettes sicher voll bleibt, wenn man das flüssige Fett bis zur Marke am Halse, etwa 10 mm über der Kugel, eingefüllt hat. — Die Thermometerkugel hat 9 mm Durchmesser, der dünnere Theil des Thermometers 5 mm und der Schhiff 12 mm. Die Theilung des Thermometers geht bis zu 75° C in $\frac{1}{2}$ Graden, die Thermometerröhre hat aber ein etwas grösseres Reservoir, so dass das Thermometer bis zu 120° C erhitzt werden kann, ohne zu platzen.

Das Verfahren der Feststellung des Erstarrungspunktes, welches etwa 2 Stunden in Anspruch nimmt, ist folgendes. Man bringt 150 g der Durchschnittsprobe des zu untersuchenden Fettes in einer unbedeckten Porcellanschale auf einem siedenden Wasserbade zum Schmelzen, lässt es nach dem Eintritt der Schmelzung mindestens 10 Minuten oder so lange auf dem siedenden Wasserbade stehen, bis das geschmolzene Fett eine vollständig klare Flüssigkeit darstellt, und füllt alsdann aus der aussen abgetrockneten Schale Fett in das Kolbchen des Apparates bis zur Marke. Das Kolbchen stellt man, nachdem der Schhiff, wenn nöthig, abgeputzt und das Thermometer eingesetzt ist, sofort in den Kasten, klappt den Deckel desselben zu und fängt, wenn das Thermometer auf 50° C gesunken ist, an, den Stand desselben mit Zwischenräumen von 2 Minuten abzulesen und aufzuschreiben. — Bei harten Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt einige Minuten stehen, steigt wieder, erreicht einen höheren Stand und sinkt abemals. Dieser höchste Stand ist der Erstarrungspunkt. Bei weichen Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt mehrere Minuten auf einem sich nicht ändernden Stande stehen und sinkt dann, ohne den vorigen dauernden Stand wieder zu erreichen. Der beobachtete höchste, sich auf einige Zeit nicht ändernde Stand giebt den Erstarrungspunkt an. — In zweifelhaften Fällen ist die Bestimmung des Erstarrungspunktes in der Weise zu wiederholen, dass das Fett direkt im Kolben, nachdem man das Thermometer berausgenommen hat, durch Einstellen in das Heisswasserbad abemals geschmelzen und demnachst nochmals auf seinen Erstarrungspunkt geprüft wird. Eine genaue Regelung der Temperatur des Zimmers, in welchem die Untersuchung vorgenommen wird, ist, wenn dieselbe von einer gewöhnlichen Zimmertemperatur nicht sehr abweicht, nicht erforderlich. Das Abkühlen des mit einer Temperatur von 100° C in den Kolben gebrachten Fettes auf 50° C dauert etwa $\frac{1}{4}$ Stunden. Wenn die Untersuchung beendet ist, bringt man das Fett in dem Kolbchen durch Einstellen des letzteren in siedendes Wasser zum Schmelzen, nimmt erst dann das Thermometer heraus, giesst das Fett aus und spült das erkalte Kolbchen mit einigen cem Aether einige Male aus.

Bestehen über die Richtigkeit der Ermittlungen nach dem Verfahren der Prüfung des Fettes in Bezug auf den Erstarrungspunkt Zweifel — oder Meinungsverschiedenheiten, — so ist durch einen Chemiker die Jodzahl des Fettes zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke bringt man 0,35–0,45 g des fraglichen Fettes (genau gewogen!) in eine 500–700 cem fassende, mit gut abgeschliffenem Stopfen versehene Flasche, löst in 20 cem Chloroform und setzt 20 cem HuzL'sche Jodlösung, die 30–36 cem n/10 Natriumthiosulfatlösung entsprechen müssen, hinzu. Man verschliesst die Flasche gut, lässt sie 2 Stunden unter öfterem Umschwenken bei 15–20° C stehen und titirt dann, nachdem man 20 cem Jodkalium (1 10) und 200 cem Wasser hinzugesetzt hat, den Jodüberschuss mit n/10 Natriumthiosulfatlösung zurück. Die Jodlösung ist unmittelbar vor dem Gebrauch, unter Zusatz von Chloroform, Jodkaliumlösung und Wasser in den oben angegebenen Mengenverhältnissen zu kontrolliren¹⁾. Ist sie schwächer, als oben vorgeschrieben ist, so hat man entsprechend mehr zu nehmen.

Liegt die ermittelte Jodzahl zwischen 30 und 42, so ist das Fett als Talg anzusprechen, bei Abweichungen von diesen Zahlen aber nach Messgabe des gefundenen Erstarrungspunktes entweder als Kerzenstoff oder als schmalzartiges Fett zu behandeln. Die schmalzartigen Fette zeigen höhere Jodzahlen als 42, die Kerzenstoffe dagegen niedrigere als 30.

Wenn die vorbezeichneten Untersuchungsmethoden sich nicht soweit ergänzen, dass eine endgültige Entscheidung getroffen werden kann, oder wenn es sich um die Unterscheidung des Stearins von dem sogenannten Prestalge handelt, d. h. den durch die Auspressung von thierischen Fetten in milderer oder höherer Temperatur gewonnenen Pressrückständen von nicht schmalzartiger Konsistenz, welche im wesentlichen Neutralfette sind

¹⁾ Ueber die Bestimmung der Jodzahl vergl. S 503 dieses Bandes

und in der Regel einen Erstarrungspunkt über 50°C zeigen, bez nicht mehr als 5 Proc freier Fettsäure enthalten, so hat der mit der Sache befasste Chemiker eine Untersuchung der Durchschnittsprobe auf ihren Gehalt an Fettsäure im Wege des Titirverfahrens vorzunehmen.

Wird bei der Titration in der Waarenprobe ein Gehalt von mehr als 30, in Proben von Prosalag ein Gehalt von mehr als 5 Proc freier Fettsäure ermittelt, so ist die betreffende Waare als Kerzenstoff anzusehen.

Als Grundlage für die Berechnung der freien Fettsäure hat die Durchschnittszahl 270 des Molekulargewichts der Stearinsäure (284) und der Palmitinsäure (256) zu dienen.

Secale cornutum.

† *Secale cornutum* (Germ Helv Austr) Ergota (Brit U St) Fungus Secalis Clavus secalinus — Mutterkorn. Roggenmutter. Hungerkorn Kriebelkorn Schwarzkorn. Taubkorn. — Ergot de seigle (Gall) Seigle ergoté — Ergot Ergot of Rye. Ergotte drye. Blighled-corn.

Die Droge ist das Sklerotium oder Dauermycellum des Pilzes *Claviceps purpurea* Tulasne (Ascomycetes — Euscales — Pyrenomycetinae — Hypocreaceae). Der Pilz lebt auf einer Reihe von Gräsern und bildet auch dort sein Sklerotium, doch kommt ausschliesslich das auf dem Roggen (*Secale cereale* L.) lebende für die Verwendung in Betracht, obschon nur Germ Helv Brit U St dieses ausdrücklich fordern.

Beschreibung Das Sklerotium erreicht eine Länge von 4 cm, eine Dicke von 5 mm, es ist an beiden Enden verjüngt. Der Querschnitt ist stumpf dreikantig, die Seiten eingebogen, oft durch Langspalten emgerissen. Es ist selten gerade, fast immer mehr oder weniger gekrümmt. Die Farbe ist dunkelviolett bis schwarz, im Querschnitt weisslich oder röthlich mit dünner, dunkelvioletter Rindenschicht.

Das Sklerotium besteht aus fadenförmigen Hyphenzellen, die aber so eng mit einander verbunden sind, dass es auf dem Querschnitt aus rundlichen Parenchymzellen zu bestehen scheint, die aber, was besonders charakteristisch ist, von recht verschiedener Grösse erscheinen. Die dunkelgefärbte Rinde scheint aus mehr gleichmässigen Zellen zu bestehen mit dunkelviolettem Inhalt. Als Inhalt der Zellen des heller gefärbten Innern erkennt man Oeltropfen (Fig 126).



Fig 126 Querschnitt durch *Secale cornutum* a Rindenschicht. b Oeltropfen.

Gutes Mutterkorn ist von fester Konsistenz, wenig biegsam, leicht zu zerbrechen, in Wasser untersinkend. Farbe aussen schwarzviolett, innen matt weiss oder schwach rosa. Geruch und Geschmack charakteristisch, nicht ranzig. Angezündet verbrennt es mit heller Flamme.

Bestandtheile. Derjenige Bestandtheil, dem das Mutterkorn seine die Gefässe kontrahirende und blutstillende Wirkung verdankt, ist ein Alkaloid Ergotin $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_{11}$ (LANGE), dasselbe ist in der Droge zu höchstens 0,270 Proc enthalten. Alle anderen, bisher beschriebenen Alkaloide aus der Droge sind unreines oder zersetztes Ergotin, so Pikrosklerotin, Ekbinin und Cornutin. Indessen ist daran zu erinnern, dass auch das unzersetzte Alkaloid mit letzterem Namen bezeichnet wird. — Das Ergotin wird als weisses oder schwach grau gefärbtes Pulver amorph oder in farblosen Nadeln erhalten, die eine Länge von mehreren Centimetern erreichen können. Es reagirt neutral, ist löslich in Alkohol, schwerer in Aether, die alkoholische Lösung zeigt violettblaue Fluorescenz. Die sauren reagirenden Salze des Ergotins sind in Aether unlöslich, in Wasser löslich, durch Alkalien und ihre Carbonate werden sie gefällt, ebenso aber auch durch Säuren. Kaliumquecksilberjodid giebt in einer Verdünnung von 1:200 000 noch leichte Opalescenz. — Charakteristische Reaction. Emulgen cum Essig, die $\frac{1}{10}$ mg des Alkaloids im ccm enthalten, setzt man eine Spur Eisenchlorid hinzu und unterschichtet mit concentrirter Schwefel-

säure, an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten tritt eine intensiv blaue Zone auf, und nach einiger Zeit färbt sich die Essessigschicht violett. Enthalt der Essessig noch $\frac{1}{50}$ mg Alkaloid im cem, so ist die blaue Farbe noch eben zu erkennen. Zum Anstellen dieser Reaktion mit Mutterkorn extrahirt man eine kleine Menge (5 g) desselben mit Aether, fällt aus der ätherischen Lösung das Alkaloid mit salzsäurehaltigem Aether aus, sammelt die ausgeschiedenen Flöckchen des salzsauren Salzes auf dem Filter, löst in Essigsäure, setzt eine Spur Eisenchlorid zu u. s. w. (KELLER).

Das Ergotin zersetzt sich ausserordentlich leicht, schon durch die Einwirkung von Citronensäure in alkoholischer Lösung und geht dann ganz oder theilweise in das Cornutin KOBERT's über, oder wenn man eine Lösung des salzsauren Ergotamins mit 10 proc Salzsäure füllt. Das so erhaltene Alkaloid lässt sich in alkalischer Lösung nur theilweise mit Aether ausschütteln (Ergotin), der Rest (Cornutin) kann mit Chloroform und Essigäther ausgeschüttelt werden.

Das Alkaloid ist im Mutterkorn frei vorhanden oder nur sehr locker gebunden, da es mit Aether ausgeschüttelt werden kann (Vergl unten).

Das Spasmodin oder Sphacelotoxin JACOBY's, dessen Darstellung von BOHRINGER und SOHN zum Patent angemeldet ist, ist kein einheitlicher Körper, sondern im wesentlichen Sphacelinsäure (vgl unten) mit einem Gehalt an Alkaloid. Neuerdings (1897) berichtet JACOBY über folgende wirksame Bestandtheile der Droge:

Chrysotoxin $C_9H_9O_6$, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol, Benzol, unlöslich in Petroläther, Wasser und verdünnten Säuren. Vom Charakter eines Anthracens oder Phenanthrens.

Secalintoxin $C_{12}H_{21}N_3O_9$, löslich in Alkohol, Essigäther, Benzol, Chloroform etc. Soll ein Alkaloid sein.

Sphacelotoxin ein stickstoffreies Harz, Hauptträger der Wirkung. Eine Bestätigung dieser Untersuchung muss abgewartet werden.

Wenn man auch sagen muss, dass noch nicht alle Fragen nach dem Hauptbestandtheil des Mutterkorns beantwortet sind, so scheint es doch, dass TANNER's Ergotin und sein Zersetzungsprodukt, das Cornutin KOBERT's, die grösste Aufmerksamkeit verdienen.

Ein weiterer giftig wirkender Bestandtheil ist die Sphacelinsäure KOBERT's, identisch mit WINZENS' Ergotin, ein saures, sehr giftiges Harz, die Ursache des Mutterkornbrandes, des Ergotismus, erzeugt tiefgehende anatomische Veränderungen bis zum Brandigwerden und Abfallen einzelner Gliedmassen (Vergl unten).

Ergotinsäure ZWIFFEL's (Sklerotinsäure DRAGENDORFF's, Ergotsäure WINZEL's), als Glukosid beschrieben, das bei der Hydrolyse ein Alkaloid geben soll. Wahrscheinlich ein mit Alkaloid verunreinigtes Kohlehydrat Mannan.

Farbstoffe Sclererythrin von saurem Charakter und rother Farbe, bildet mit Alkalien und alkalischen Erden rothgefärbte Salze, geht beim Schütteln einer solchen alkalischen Lösung nicht in Aether über, was aber der Fall ist, sobald man die Lösung ansäuert. Darauf beruht der Nachweis des Mutterkorns (Vergl unten).

Scleroxanthin, von gelber Farbe, und sein heller gefärbtes Anhydrid SclerokrySTALLIN.

Scleropikrin, von rother Farbe, vielleicht Zersetzungsprodukt von Sclererythrin, aber in der Droge preexistirend.

Kohlehydrate Trehalose $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$, ferner Mannit $C_6H_7(OH)_6$. In frischem Mutterkorn Trehalose, aber kein Mannit, der sich in alterem, sorgfältig aufbewahrtm findet, in verdorbener, feuchter Waare fehlen beide. Ferner Mannan (damit identisch wahrscheinlich Scleromucin, Sclerotinsäure, Ergotinsäure) vergl Ergotinsäure.

Ferner Ergosterin, ein dem Cholesterin verwandter Alkohol.

Endlich Phosphate des Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium und zwar als saure Salze.

Asche 3,3—5,0 Proc, darin 12,5—23,0 Proc Phosphorsäure.

Öl 18,3—39,6 Proc. Spec Gew 0,925 Säurezahl 4,95 Verseifungszahl 178,4.

RIEDEL-MEISSL'sche Zahl 0,20 Jodzahl 71,08 HENNEL'sche Zahl 96,31 Esterzahl

173,45 Acetylverseifungszahl 241,8 Acetylzahl des Fettes 62,9 Enthalt Glyceride der Palmitinsäure, Oelsäure und einer Oxyfettsäure

Bestimmung des Gehaltes an Alkaloid nach KELLER 25 g trockenes Mutterkornpulver werden in einem Perkolator so lange mit Petroläther perkollirt, bis der ablaufende Petroläther, auf dem Uhrflaschen verdunstet, keinen Rückstand hinterlässt. Durch diese Perkolation wird der Droge das Fett entzogen. — Dann trocknet man das Pulver, bringt es in ein trockenes Arzneiglas von 250 cm Inhalt, übergiesst es mit 100 g Aether und giebt nach 10 Minuten Magnesamilch hinzu, die man durch Anschütteln von 1 g Magnesia usta mit 20 cm Wasser hergestellt hat. Die Mischung wird sofort anhaltend geschüttelt und das Schütteln während einer halben Stunde öfter wiederholt, wobei das Mutterkorn sich zusammenballt und die Lösung klar wird. Dann giesst man dieselbe ab (4 g = 1 g Mutterkorn), lässt sie, wenn sie etwas Mutterkornpulver suspendirt enthält, einige Stunden stehen, giesst dann klar in einen Scheidetrichter ab und schüttelt in demselben selbst mit 0,5 proc Salzsäure aus, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung mit MEYER's Reagens keine Trübung mehr geben. Eine dreimalige Ausschüttelung mit 25, 15 und 10 cm wird genügen. — Da der oben hergestellte Petrolätherauszug geringe Mengen Alkaloid enthalten wird, schüttelt man ihn einige (2) Mal mit je 5 cm 0,5 proc Salzsäure aus und vereinigt diese Lösung mit der ersten.

Sollten die salzsauren Lösungen etwas trübe sein, so schüttelt man sie mit einer Messerspitze voll Talk, den man vorher mit Salzsäure behandelt und wieder ausgewaschen hat, lässt den Talk absetzen, giesst ab und wäscht mit wenig Wasser nach. Die wässrige Lösung giebt man dann wieder in einen Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit dem gleichen Volum Aether aus. Die Ausschüttelung wiederholt man mit kleinen Mengen Aether, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung, die man vorher angesäuert hat, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung geben. Dann vereinigt man die ätherischen Lösungen, filtrirt, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen den Aether ab und trocknet den Rückstand, indem man ihn noch zweimal mit wenig Aether behandelt, im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht.

Der Gehalt des Mutterkorns an Alkaloid ist ein recht schwankender, d. h. nach der Provenienz und der Grösse der Sklerotien verschiedener, er differirt nach den bisher vorliegenden Angaben von 0,052—0,270 Proc. Die folgenden Angaben sind im wesentlichen nach CAESAR-LORETT und nach KELLER. 1) Am reichsten an Alkaloid ist russische Waare, sie enthält bis 0,270 Proc, dann folgt österreichisches 0,225 Proc, belgisches 0,21 Proc, spanisches 0,205 Proc, deutsches 0,157 Proc, schweizerisches 0,095 Proc, norwegisches 0,087 Proc. Die mitgetheilten Zahlen sind bisher erhaltene Maximalzahlen. Jedenfalls sollte der Apotheker ein Mutterkorn, das erheblich weniger als 0,2 Proc enthält, nicht verwenden. 2) kleine und mittelgrosse Sklerotien sind alkaloidreicher als grosse, z. B. bei russischem Mutterkorn 0,196 Proc und 0,179 Proc. 3) Ein Trocknen der Sklerotien über Kalk bei gewöhnlicher Temperatur ist besser als ein solches auf der Darre bei 50° C, im ersteren Fall z. B. 0,198 Proc, im letzteren 0,179 Proc. 4) Es ist nicht richtig, dass das Mutterkorn bei sachverständiger Aufbewahrung im Alkaloidgehalt rasch zurückgeht, sorgfältig über Kalk getrocknetes und in gut schliessenden Blechdosen aufbewahrtes Mutterkorn zeigte nach 2 Jahren einen nennenswerthen Rückgang im Alkaloidgehalt nicht.

Nachweis von Mutterkorn. Handelt es sich um den Nachweis in Mehl, so rührt man eine Durchschnittsprobe desselben (10 g) mit viel Wasser an und lässt absetzen, dunkelgefärbte Partikelchen, die oben aufschwimmen, nimmt man mit einem Löffelchen ab, oder sucht sie im Bodensatz mit einer Pipette zu gewinnen. Man prüft sie unter dem Mikroskop, um sich zu überzeugen, dass man es nicht mit dunkelgefärbten Samenschalen von Unkrautsamen zu thun hat (z. B. Raden). Schwieriger ist es schon, das hellgefärbte Innere der Sklerotien anzufinden. man behandelt eine Probe des Mehles nach Bd I, S. 289 und untersucht den Bodensatz mikroskopisch. Der verschieden grosse Querschnitt der Hyphenzellen ist recht auffallend.

Zum chemischen Nachweis extrahirt man das Mehl oder zerkleinerte Brot mit wässrigem Alkali, säuert den Auszug schwach an und schüttelt mit Aether aus, der dann bei nicht zu geringer Menge des Mutterkorns röthlich oder orangefarben erscheint. Diese Lösung giebt ein charakteristisches Spektrum ein deutliches Band zwischen D und E, ein zweites zwischen b und F und ein wenig deutliches zwischen F und G. Man vergleicht das Spektrum mit dem eines aus Mutterkorn hergestellten gleich intensiv gefärbten Auszuges. Dazu eignet sich das kleine VOGEL'sche Taschenspektroskop mit Vergleichsprisma vortrefflich. Hat man Sorge getragen, möglichst wenig Säure zu verwenden, so kann man

dem ätherischen Auszug den Farbstoff (das Sklererythrin) mit einigen Tropfen einer wässrigen Lösung von Natrumbikarbonat entziehen, die, wenn sie nach dem Umschütteln sich am Grunde abgesetzt hat, noch bei 0,0004 g Mutterkorn deutlich röthlich ist. Diese alkalische Lösung giebt ebenfalls ein charakteristisches Spektrum ein Band in Orange bei D und ein zweites, undeutliches im Grün auf E und b. Da die wässrige, alkalische Lösung sich bald trübt, untersucht man sie unter der Aetherdecke, oder bereitet sich eine alkoholische Lösung, die man alkalisch macht und filtrirt.

Gepulvertes und zerkleinertes Mutterkorn vorrathig zu halten, verbietet Germ und Gall, Helv gestattet das Vorrathhalten des Pulvers für kurze Zeit. Dieses Verbot hat seinen Grund darin, dass in solchem Mutterkorn das Fett bald ranzig wird und es auch sonst rascher dem Verderben ausgesetzt ist. Man hat daher dem Mutterkornpulver, um es haltbar zu machen, das Fett durch Aether entzogen. Diese Methode war zu verwerfen, da das Alkaloid der Droge in Aether löslich ist. Gegen Verwendung eines mit Petrolather entfetteten Pulvers, das sorgfältig aufbewahrt wird, dürfte nichts einzuwenden sein, doch ist zu beachten, dass es durch Entfernung des Fettes gehaltreicher wird (2 Th entölttes Pulver = 3 Th nicht entölttes).

Zur Herstellung von Infusen ist es jedesmal frisch zu zerkleinern, zu welchem Zweck eine Reihe von Mühlen zur Verfügung stehen (Fig 127). Das aus frischem Mutterkorn bereitete Infusum ist röthlich, aus altem grau und muffenfarbig.

Ueber *Einsammlung und Aufbewahrung* geben die Arzneibücher genaue Anweisungen. Mit Ausnahme der Austr. schreiben sie ausdrücklich den auf dem Roggen entstandenen Pilz vor, und zwar ist derselbe kurz vor der Fruchtreife, also auf dem Acker zu sammeln (!). Damit ist das beim Ausdreschen des Roggens auf der Tenne gesammelte Mutterkorn vom pharmaceutischen Gebrauche ausgeschlossen. Wennsohn es soher zu sein scheint, dass die erstere Waare gehaltreicher ist, so ist doch das Mutterkorn des Handels so gut wie ausschliesslich von der zweiten Sorte —

Aus dem frisch eingesammelten Mutterkorn werden die nicht unversehrten Stücke ausgelesen und verworfen. Dann trocknet man es zunächst an einem schattigen Orte bei höchstens 25°C, hierauf über Aetzkalk solange, bis es hart und brüchig geworden ist, bringt es zum Schutze gegen Milbenfrass (Larven einer Trombidium-Art) in ein Blechgefäss, in welches man ein offenes Hafenglas mit Aether oder Chloroform stellt, und lässt es hierin unter dichtem Verschluss einige Tage. Nun erst füllt man das Mutterkorn in trockene, mit dicht schliessendem Stopfen versehene Hafengläser aus gelbem Glase oder gut schliessende Blechbüchsen und bewahrt es, nach Austr. und Helv. vorsichtig, an einem trockenen Orte und nicht länger als ein Jahr auf, obschon bei sorgfältiger Aufbewahrung eine Verminderung des Werthes nicht stattfindet (Vergl. oben). Auch das von der U-St. vorgeschriebene Verfahren, von Zeit zu Zeit ein wenig Chloroform in das Standgefäss zu tropfen (besser wohl, einen damit getränkten Wattebausch hineinzuhängen) schützt gegen Insekten, die sonst bei sorgloser Aufbewahrung die Vorräthe leicht zerstören.

Für den Einkauf ist die Erfahrung beachtenswerth, dass nicht die grossen, schon entwickelten Sklerotien, sondern gerade die kleineren am gehaltreichsten sind (Vergl. oben).

Das Mutterkorn der vorjährigen Ernte sollte man verbrennen oder doch nicht an einen Ort werfen, der den Hausthieren zugänglich ist, auf Geflügel wirkt es als Gift.

Wirkung und Anwendung. Es erzeugt Gefassverengung, Blutdruckssteigerung und ruft daher bei schwangeren Frauen Kontraktionen des Uterus hervor. An dieser Wirkung ist das Alkaloid hauptsächlich betheiligt, während die Spasmodische Brand erzeugt und Tetanus uteri. Dosen von einigen Gramm erzeugen Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Blässe der Haut, verlangsamten, kleinen Puls, Schwäche, Kriebeln in den Extremitäten und Lähmungserscheinungen. — Nach grossen Dosen hat man den Tod unter Konvulsionen und unter Verlust des Bewusstseins eintreten sehen.

Man verwendet es als wehenbeförderndes Mittel, dann bei der Nachgeburtsperiode bei Verhaltung der Placenta und bei Blutungen aller Art.



Fig 127 Mutterkormmühle

Innerlich als wehenbeförderndes Mittel zu 0,5–1,0 g viertelstündlich, sonst zu 0,3–1,0 mehrmals täglich als Pulver, ferner in Form des Aufgusses 5,0–10,0 200,0 oder der verschiedenen Extrakte, die je nach ihrer Darstellungsweise mehr oder weniger Alkaloid enthalten

Austr u Helv setzen die grösste Einzelgabe des Mutterkorns auf 1,0 g, die grösste Tagesgabe auf 5,0 g, im Aufguss auf 10,0 (Helv) fest — Grösste Einzelgabe für Thiere bei Pferden 15,0–25,0, Rindern 25,0–50,0, Schafen und Ziegen 5,0–10,0, Hunden 0,5–2,0, Katzen 0,2–1,0 (Els Taxe)

Mutterkorn und seine Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche oder therapeutische Verordnung abgegeben werden und sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen

Mutterkorn-Extrakte

‡ *Extractum Secalis cornuti. Extractum Ergotae. Ergotina. Ergotinum. Extractum Fungi Secalis. Extractum haemostaticum. Extractum Claviceps purpureae.* — *Extrait de seigle ergoté. Ergotine — Extract of Ergot*

Ausser den im I Bd S 1073 und 1074 gegebenen allgemeinen Vorschriften ist hier noch besonders zu berücksichtigen, dass wässrige Mutterkornauszüge sich, zumal bei Luftzutritt, schnell zersetzen, sodass das Verdrängungsverfahren wegen seiner langen Dauer hier nur bedingungsweise zu empfehlen ist. Aus diesem Grunde sind die Zeitangaben der Arzneibücher aufs peinlichste innezuhalten! Als Ansatzgefässe wähle man Weithalsflaschen mit Korkverschluss, zum Abdampfen Porzellanschalen. Das fertige Extrakt fülle man nicht in Thonkruken, sondern in Porzellankruken oder Hafengläser, die man dicht verschliesst und vor Licht geschützt aufbewahrt

Aus den verschiedenen Bereitungsvorschriften geht hervor, dass die meisten Extrakte der Arzneibücher die Bestandtheile des Mutterkorns nur zum Theil enthalten und deshalb als dessen Ersatz nicht unbedingt angesehen werden können. Sie werden hauptsächlich zur Stillung innerlicher Blutungen in Pillen, Gallertkapseln oder Lösungen, in Form von subkutanen Einspritzungen oder von Klystieren, gebraucht. Abgabe und wiederholte Anfertigung derartiger Verordnungen sind auch in Deutschland, trotzdem hier das Extrakt nicht unter die starkwirkenden Mittel aufgenommen ist, den nämlichen gesetzlichen Beschränkungen unterworfen, wie diese — Lösungen von Mutterkornextrakt dürfen unter keinen Umständen vorrätig gehalten werden, sind solche zu Einspritzungen unter die Haut bestimmt, so werden sie durch Papier filtrirt, gewöhnlich auch sterilisirt (s. unter Extr. Secal. cornut. sol. und Inject. Sec.)

Extractum Secalis cornuti. Mutterkornextrakt.

Germanica. 2 Th grob gepulvertes Mutterkorn werden zweimal je 6 Stunden mit 4 Th. Wasser bei 15–20° ausgezogen, die Pressflüssigkeiten auf 1 Th. eingedampft, mit 1 Th. Weingeist (87proc.) vermischt, nach 3 Tagen filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft. Rothbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute 15–18 Proc. Enthält 15–24 Proc. Feuchtigkeit und giebt 8–12 Proc. kalte Asche (Dier) — Zu 0,2 bis 2,0 mehrmals täglich gegen Blutungen

† Helvetica. 1000 Th. frisch gesammeltes Mutterkorn (IV) erschöpft man im Verdrängungswege (zum Befechten 500 Th.) mit q. s. verdünntem Weingeist (62proc.), dampft auf 250 Th. an, fügt 250 Th. Wasser hinzu, filtrirt, knetet den harigen Rückstand mit wenig Wasser, filtrirt dieses gleichfalls. Das Filtrat nusselt man mit 50 Th. verdünnter Salzsäure (10 Proc. HCl), filtrirt nach 24 Stunden, wäscht mit Wasser nach, bis es nicht mehr sauer reagirt, dampft das Filtrat nach Zusatz von 20 Th. Natriumkarbonat auf 150 Th., dann nach Hinzufügen von 15 Th. Glycerin weiter bis auf 125 Th. an. Dunnes, cornutariches Extrakt, dessen klare, wässrige Lösung schwach sauer reagirt. 1 Th. = 8 Th. Mutterkorn. Jährlich zu erneuern und vorsichtig aufzubewahren. Dosis max 0,1, pro die 0,5

† Austriaca. 100 Th. grob gepulvertes Mutterkorn macerirt man im Perkolator mit 200 Th. Wasser, lässt nach 12 Stunden ablaufen, erwärmt den Auszug im Wasserbade bis zum Gerinnen und filtrirt (I). Den Rückstand im Perkolator zieht man 1 s. mit 300 Th. Wasser aus, verdampft das Perkolat zum Sirup, vermischt mit I, lässt mit der dreifachen Menge Weingeist (87proc.) 24 Stunden stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 15–20 Proc. Dosis max 0,5, pro die 1,5

Extractum Ergotae. Ergotin. Extract of Ergot.

† Britannica. Man verfährt genau wie nach Helvet, dampft aber zu einem weichen Extrakt ein

† United States. Das *Extract Ergotae fluidum* U. S. wird bei höchstens 50° C. zur Pillenkonsistenz eingedampft

Extractum Claviceps purpurei. Ergotine, Extrait de Seigle ergoté.

† Gallia Die Vorschrift stimmt mit der der Austraca überein, doch ist hier der Weingeist nicht nach Gewicht angegeben, man soll soviel davon zusetzen, bis eine Trübung eintritt. Ferner ist die Konsistenz eines weichen Extrakts vorgeschrieben.

† **Extractum Secalis cornuti fluidum Extractum Ergotae fluidum seu liquidum Mutterkorn-Fluidextrakt Fluid or Liquid Extract of Ergot.** Germ. Aus 100 Th grob gepulvertem Mutterkorn und einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th, fangt die ersten 85 Th Perkolat für sich auf, fügt dem zweiten Auszuge vor dem Abdampfen 2,4 Th Salzsäure hinzu und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her. Rothbraun, klar. Spec Gew 0,996—1,078. Trockenrückstand 13,3—19,1. Asche 1,32—2,5. Innerlich zu 0,3—1,0 i. Flüssigen Arznei-mischungen. — Brit. 100 g Mutterkorn digerirt man zuerst mit 500, dann mit 250 ccm Wasser je 12 Stunden, dampft die Pressflüssigkeiten auf 70 ccm ein, fügt 87,5 ccm Wein-geist (90 vol proc) hinzu, filtrirt und bringt auf 100 ccm. — U-S. Aus 1000 g frischem Mutterkorn (No 60) und einer Mischung aus 20 ccm Essigsäure (36proc) und 980 ccm verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft zuerst mittels der Mischung, dann mittels q s verdünntem Weingeist, fangt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Secalis cornuti solidum** (E. DREYERICH). Aus 1000,0 Mutterkorn, 6000,0 kaltem, 5000,0 heissem Wasser, 800, dann q s Milchsucker wie Extr. Opi solid. S 522.

† **Extractum Secalis cornuti solutum (ad usum subcutaneum).** Helv. In einer zum Kochen erhitzten, wieder erkalteten Mischung von 50 Th Wasser und 25 Th Glycerin löst man 25 Th Mutterkornextrakt. Nur auf Verordnung zu bereiten. 1 Th = 2 Th Mutterkorn. Dosis max 0,5, pro die 2,0.

Von den zahlreichen Mutterkorn-Extrakten des Handels enthält die folgende Zusammenstellung nur die zur Zeit in Deutschland gebräuchlichsten.¹⁾

A **Ergotinum BONJEAN** Wasseriges, weiches, durch Weingeist gereinigtes Ex-trakt 1 Th = 5—6 Th Mutterkorn. Gabe 0,1—0,3.

B **Ergotinum BONJEAN depuratum pro injectione** Wie das vorige, doch weiter gereinigt. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Zu 0,5—0,6 subkutan bei innerlichen Blutungen.

C **Ergotinum BONJEAN siccum cum Dextrino** A mit 54 Dextrin. Braunes Pulver. Gabe 0,2—0,6.

D **Ergotinum BONJEAN siccum cum Saccharo Lactis** A mit 54 Milch-zucker. Zieht Feuchtigkeit an. Gabe wie bei vorigem.

E **Ergotinum BOMBELON fluidum** (Cornutinum ergoticum) Dunkelbraun, flüssig. Innerlich zu 2,0 g, subkutan 0,2—0,5 ccm. Originalgläser von 25 g Inhalt.

F **Ergotinum BOMBELON spissum** Dickes Extrakt. Innerlich in Pillen oder in Lösung (s. Mixtura Ergotini BOMBELON).

G **Ergotinum DENZEL fluidum** Innerlich wie das Extrakt der Germ, in Zimmt-wasser 1 100 gelöst. Für subkutane Anwendung wird die Formel empfohlen.

Ergotin DENZEL 2,5
Borax 0,25
Aqua destillata 7,25

In Originalgläsern zu 25, 50 und 100 g im Handel.

H **Ergotinum FROMME** Haltbares Fluidextrakt, das die Gesamt-Alkaloide, doch keine Ergotin- und Sphacelinsäure, Farbstoffe und unorganischen Salze enthält und sich besonders zu Subkutaninjektionen (0,1—0,4) eignet. 1 Th = 5 Th Droge. Dosis max 0,4, pro die 1,5. Wird in Originalflaschen von 20 g durch CAESAR & LORETZ in Halle in den Handel gebracht.

I **Ergotinum GOLAZ** Extractum Secalis cornuti dislysatum. 1 Th = 1 Th frischem Mutterkorn. Dosis 10—20 Tropfen.

K **Ergotinum KELLER** Hellbraun, flüssig. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Subkutan zu 0,1—0,5 unverdünnt. Innerlich höchste Tagesgabe 2,0. Enthält die wirksamen Bestandtheile (Cornutin) ohne die Sphacelinsäure und die Farbstoffe.

L **Ergotinum KOBERT** Extractum Secalis cornuti sphacelinicum.

M **Ergotinum SCHWANN** fluidum Schwarzbraun, flüssig. 1 Th = 1 Th Mutterkorn. Wirkung wie bei der frischen Droge. Tagesgabe 4—5 g.

¹⁾ Siehe E. MERCK, Jahresbericht 1899 und 1900, sowie CAESAR und LORETZ, Ge-schäftsbericht, Sept. 1899.

N Ergotinum PAULSEN liquidum

O Ergotinum WERNICH purum dialysatum, aus dem mit Aether, dann mit Weingeist behandelten Mutterkorn bereitetes wässriges Dialysat Man unterscheidet ein liquidum, spissum und siccum, deren Dosis maxima 4,0, 2,0 und 1,4 g beträgt

P Ergotinum WIGGERS purum siccum Weingeistiges Extrakt aus theilweise entfettetem Mutterkorn Enthält meist nur Sphacelinsäure Innerlich zu 0,02—0,1 Grösste Tagesgabe 0,5 g

Q Ergotinum Yvon Aus entfettetem Mutterkorn mittels verdünnter Weinsäurelösung bereitetes, schwarzbraunes Fluidextrakt mit einem Zusatz von Aq Laurocerasi 1 cem = 1 g Mutterkorn Innerlich zu 10—20 Tropfen, subkutan 1 cem auf den Tag

† Tinctura Secalis cornuti. Mutterkorninktur. Teinture d'ergot de seigle Liqueur obstétricale de Debourze Ergänzb 1 Th grob gepulvertes Mutterkorn, 10 Th verdünnter Weingeist — Helv Aus 10 Th frisch gesammeltem Mutterkorn (IV) und q s verdünntem Weingeist im Verdrängungswege 100 Th Tinktur Vorsichtig und nicht über 1 Jahr aufzubewahren Grösste Einzelgabe 5,0, grösste Tagesgabe 20,0

Vinum Secalis cornuti. Vinum Ergotae. Mutterkornwein Wine of Ergot U-St Aus 150 g frisch gepulvertem Mutterkorn (No 80) und einer Mischung aus 150 cem Weingeist (81proc) und 850 cem Weisswein Man befeuchtet mit 40 cem, perkohirt mit dem Rest der Mischung, dann mit q s Weisswein, sodass man 1000 cem Perkolat erhält — Nach BALARDI Aus 25,0 gepulvertem Mutterkorn und 1000,0 Weisswein durch 8 tagige Maceration — Ex tempore Extract Secalis cornuti fluid 25,0, Vinum Xerensis 1000,0

Elixir Secalis cornuti ferratum GAY
Rp Extract Secalis cornuti 1,0
Furn citrici ammon 10,0
Glycerini 100,0
Spiritus (87proc) 800,0
Spiritus Malis comp 80,0
Sirupi simplici q s ad 1000,0

Enema cum Ergotivo BONJEAN
Rp Extracti Secalis cornuti 6,0
Aque 250,0

Zu zwei Klystieren.

Gelatina Ergotini lamellata
Ergotin-Lamellen

Rp Gelatinae albae opt. 6,0
Aque destill 12,0
Glycerini 1,0
Extracti Secalis cornuti 80,0
Aque destill 12,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge und bereitet, wie Bd. I, 8 1203 angegeben, 800 Plättchen mit je 0,1 Ergotin.

Infusum Ergotae (Brit)

Infusion of Ergot.

Rp Secalis cornut. rec. cutus 50,0
Aque destill ebull. 1000,0
Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsieben

Injectio Ergotae hypodermica (Brit)
Hypodermic Injection of Ergot
(or of Ergotin)

Rp 1 Acid. carbolic 0,5 g
2 Aque destillat 80,0 cem
8 Extracti Ergotae 10,0 g
Man erhitzt 1 und 2 fünf Minuten bis zum Kochen, lässt erkalten, löst 3 und bringt mit gekochtem und wieder erkaltem Wasser auf 80 cem 1 cem = 0,35 Extract Ergotae.

Injectio Secalis cornuti subcutanea
LANGENBECK.

Rp Extract. Secal. cornut. 2,5
Spiritus diluti 7,5
Glycerini puri 7,5

Injectio Secalis cornuti KELLER

Rp Extracti Secalis cornuti (Helv) 5,0
Aque sterilisatæ 2,5
Glycerini 2,5

1 Th = 4 Th. Mutterkorn.

Liquor Ergotini VIDAL.

Rp Extract Secal. corn 2,0
Aque destillat 10,0
Aque Laurocerasi 1,0

Liquor haemostaticus BONJEAN

Rp Extract Secal. corn 10,0
Aque destillat 75,0
Liquor Ferri acqchlorat 15,0

Bei Fischenblutungen mittels Waite aufzulegen

Liquor haemostaticus HANNOV

Eau hémostatique de HANNOV

Rp Acidi benzoici 10,0
Aluminis
Extract. Secal. corn 25,0
Aque ferriatæ 250,0

Zu Waschungen und Umschlägen

Mixtura antidiabetica HASSE

Rp Extracti Secalis cornuti 25,0
Extracti Hyoscyami 25,0
Liquoris Kali acetici 25,0
Aque Foeniculi 150,0

Eselöffelweise bei Zuckerkrankheit

Mixtura contra purpuram haemorrhagicam
HANNOV

Rp Extracti Secalis cornuti 2,5
Aque destillatæ 150,0

Gegen Blutfleckenkrankheit

Mixtura Ergotini BOMBELON

Rp Ergotini Bombelon 10,0
Aque Laurocerasi 7,5
Spiritus 2,5

Innerlich zu 5—15 Tropfen

Mixtura Ergotini BONJEAN

Rp Extracti Secalis cornuti 1,0
Aque destillat 75,0
Sirup Auranti flor 25,0

Mixtura haemostatica SCHOKELER.

Rp Infus. Secalis cornut. 5,0 } 170,0
(Radio. Ipecacuanh 0,5)
Tinctur. Opii simpli 1,0
Acidi phosphoric 2,0
Sirup. Cinnamonoi 20,0

Mixtura haemostatica WALDENBURG

Rp	Infus: { Secal cornut 5,0 Cort Cinnamom 2,5 }	160,0
	Tartar. boraxati	10,0
	Sirupi Cinnamom	80,0

Mixtura haemostatica FRITSCH-DENZEL
Nach HARK und HOLBERT

Rp	Secal cornuti pulv	10,0
	Acidi sulfurici	2,0
	Aquae destillat	500,0
	coque et evapora ad remanent.	182,0
	Spiritus	30,0
	Sirup Cinnamom	30,0

Mixtura obstetricia STEARNS

Rp	Infus Secalis cornuti 15	250,0
	Extracti Opi	0,05

Mixtura Secalis cornuti GRIEFENBERG

Rp	Infus Secalis cornuti 20	50,0
	Sacchari albi	50,0

Bei Keuchhusten, theelöffelweise

Mixtura Secalis cornuti

(Münch Nosok-Vorschr)

Rp	Infus Sec corn.	6,0
	Sirup Sacch	20,0

Mixtura styptica LANEN

Rp	Acidi tannici	2,0
	Extract Secalis corn	1,0
	Aquae destillat	170,0
	Sirupi Sacchari	30,0

Pastilli Ergotini DISTENICH

Fp	Extracti Secalis cornuti	50,0
	Radice Liquiritiae pulv	50,0
	Sacchari albi pulv	200,0
	Pasteae Cacao	200,0

Man bereitet i a 1000 Pastillen mit je 0,05 Ergotin

Pilulae anthaemoptysicae LEBNER

Rp	Extracti Secalis cornuti	
	Acidi tannici	25
	Extracti Opi	0,8
	Succo Liquiritiae	q s

Man formt 90 Pillen und bestreut mit Magnes carbon

Pilulae antidysmenorrhoeae GALLARD

Rp	Extracti Secalis cornuti	
	Ferri oxydum fuscum	25 5,0
	Extracti Opi	0,25

Man formt 50 Pillen

Pilulae corrigentes ARNAL
Pilulae Ergotini BONJEAN

Rp	Extract Secalis cornuti	5,0
	Radice Liquiritiae pulv	q s

Man formt 50 Pillen

Pilulae Ergotini

(Münch Nosok Vorschr)

Rp	Extr Sec. corn	
	Rad Althae pty	25 5,0

Zu 50 Pillen

Pilulae haemostaticae RICHTER

Rp	Extract Secalis corn	
	Secal cornut deolest pulv	25 2,0

Man formt 50 Pillen

Pilulae haemostaticae HUGHARD

Rp	Chinini sulfurici	7,5
	Extracta Secalis cornuti	2,5
	Extracti Hyocynami	0,5
	Folior Digitalis pulv	0,5

Man formt 50 Pillen

Pilulae haemostypicae FRITSCH-DENZEL

Rp	Extracti Gossypii radice	
	Extracti Hydrnatis succ	
	Ergotini Denzel	
	Succo Liquiritiae depur	
	Radice Liquiritiae pulv	25 3,0

Man formt 100 Pillen.

Pilulae stypticae HORTON

Rp	Secalis cornuti	1,0
	Acidi tannici	0,5
	Digitalini	0,01

Man formt 10 Pillen

Pulvis antihemorrhoeicus LAZOWSKI

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Ferri oxydum fuscum	25 4,0
	Camphora	0,25
	Vanillae saccharatae	10,0

Divide in part seq XX

Pulvis antihemoptysicus GALLOIS

Rp	Acidi tannici	2,5
	Secalis cornuti	5,0

Divide in part seq X

Pulvis obstetricius

Weizenpulver

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Corticis Cinnamomi pulv	25 0,5

Dentur tal dos V $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver

Pulvis obstetricius boraxatus SCHMIDT

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Boracis pulv	
	Essencsacchar Chamomili	25 0,5

Dentur tales doses V $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Pulver

Sirupus Secalis cornuti

Sirupus Ergotini	Ergotinsirup	
Rp	Extracti Secalis cornuti	2,0
	Sirupi simplicis ferridae	98 0

Bei Bedarf frisch zu bereiten

Suppositoria antihemorrhoidalia.

Rp	Extracti Secalis cornuti	0,1
	Extracti Opi	
	Cocaini hydrochloridi	25 0,01
	Olei Cacao	2,5

Zu einem Stuhlzäpfchen

Suppositoria Secalis cornuti ULLMANN

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Cereae flavae	25 8,0
	Olei Cacao	8,0

Zu 4 Stuhlzäpfchen

Tabulettae Secalis cornuti

Rp	Secalis cornuti deolest pulv	25,0
	Sacchari albi pulv	2,5
	Mucilag Gummi arab	q s

Man presst i a 100 Tabletten mit je 0,25 Mutterkorn

Tinctura haemostypica (Ergänz)

(DENZEL's) Blutstillende Tinktur

Fp	1 Secalis cornuti gr pulv	20,0
	2 Spiritus	20,0
	3 Acidi sulfurici dil	
	(p spec. 1,114)	12,0
	4 Aquae destillat	500,0
	5 Calcii carbonici	2,0
	6 Spiritus	20,0
	7 Olei Cinnamomi	gtts III

Man kocht 1—4 in einem Porzellengefäße bis zu 200,0 em, fügt 5 hinzu, presst nach Beendigung der CO₂entwicklung ab, dampft auf 70,0 em, setzt die Lösung von 7 in 6 hinzu, fäst absetzen und filtriert

Acetractum Secalis cornuti siehe unter *Acetract Cocae* Bd I, S 870

Chrysotoxin ist ein Mutterkornpräparat, dessen Natriumverbindung zu subkutanen Injektionen gebraucht wird (Gruze, Neuere Heilmittel) (Vergl S 878)

Ergotinol. Ein Mutterkornextrakt, das der weingestigen Gährung unterworfen wurde (Ebend.)

Phosphergot ist eine Mischung aus gleichen Theilen Mutterkornpulver und Natrium phosphot (Thoms)

Selenium.

Selenium. Selenium. Selen. Se. Atomgew. = 79.

Von den verschiedenen Modifikationen des elementaren Selen ist die amorphe, in Schwefelkohlenstoff lösliche, zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden

Man erhält diese Modifikation, indem man den selenhaltigen Bleikammer Schlamm solcher Schwefelsäurefabriken, welche selenhaltige Kiese verarbeiten, mit Schwefelsäure und Salpetersäure erhitzt, bis die rothe Farbe der Flüssigkeit verschwunden ist, das Selen also in Selenensäure SeO_3H_2 übergegangen ist. Man verjagt die Salpetersäure durch Eindampfen, führt die Selenensäure durch Kochen mit Salzsäure in selenige Säure über $\text{H}_2\text{SeO}_3 + 2\text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SeO}_3$, und fällt aus dieser Lösung das Selen durch Einleiten von Schwefligsaureanhydrid in der Wärme. Der erhaltene Niederschlag wird gesammelt, aus gewaschen und getrocknet.

Braunrothes, amorphes, sehr feines Pulver vom spec Gewicht 4,26. Es löst sich in Schwefelkohlenstoff und krystallirt aus dieser Lösung in dunkelrothen, monoklinen Prismen vom spec Gew 4,5. Es löst sich ferner in den concentrirten Lösungen des Kaliumcyanids und des neutralen Kaliumsulfits und fällt aus diesen Lösungen beim Ansäuern derselben mit Salzsäure wieder aus. Beim Erhitzen vergast es allmählich, ohne einen bestimmten Schmelzpunkt zu zeigen. Aufbewahrung in (mit Korkstopfen) gut verschlossenen Gefäßen.

Nach Dumort Foncelier soll das Selen in 5procentiger Salbe äußerlich viel energischer wirken als z. B. der präcipitirte Schwefel. Die von ihm gegebene Formel lautet: Rp Seleni präcipitati 2,0, Unguenti Paraffini 80,0.

Senecio.

Gattung der Compositae — Senecioneae — Senecioninae.

I Senecio vulgaris L. Weit verbreitetes Unkraut. Man verwendet die Blätter *Folia Senecionis* — Kreuzkraut, Grindkraut, Grelskraut, — *Feuille de senecion* (Gall). Altes Mittel gegen Würmer und Kohlen, neuerdings bei Störungen der Menstruation empfohlen. Enthält 2 Alkaloide *Senecionin* und *Senecin*, zusammen 0,5 Proc.

II Aehnlich werden neuerdings *Senecio Jacobaea L.* und *S. aureus L.* in Kalifornien und andere Arten empfohlen, letzteres speciell gegen Blutungen (Flindextrakt 4 g 3—4 mal täglich).

III Senecio Grayanus Hemsl., S. cervariaefolius Hemsl. und S. canicoides sind giftig. Sie enthalten lähmend wirkende Gifte.

Senecin ist ein aus *Senecio Jacobaea* bereitetes Elxir.

Senega.

Polygala Senega L (Polygalaceae — Polygalene) Heimisch in Nordamerika vom Winpegsee nach Tennessee, Nordkarolina und Sudkanada Ausdauerndes Kraut, das aus dem vielköpfigen Wurzelkopf 30 cm lange Stengel treibt, die mit grünlich weisser, weisser oder rothlicher Blüthentraube endigen Blätter am Grunde keine Rosette bildend, unten schuppenförmig, weiter oben lanzettlich, ganzrandig Verwendung findet die Wurzel

Radix Senegae (Germ Helv Austr) **Senegae Radix** (Brit) **Senega** (U-St) **Radix Polygalae Senegae** seu **Polygalae Virginianae** — **Senegawurzel** **Klapperschlangenzurzel** — **Racine de polygala de Virginie** (Gall) **Racine de sénega** — **Senega Root** **Snake Root**¹⁾

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem dicken, knorrigen Wurzelkopf, der einen Durchmesser von 5 cm erreichen kann und durch reichliche, dichotome Knospen

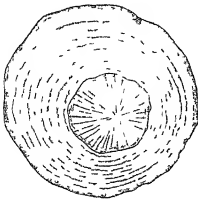


Fig 128

Querschnitt durch Radix Senegae von normalem Bau

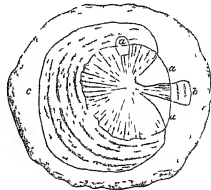


Fig 129

Querschnitt durch Radix Senegae, abnorm gebaut
c Seite des Kieles b Phloemtheil, der dem schmalen, mitten im grossen Ausschnitt stehenden Xylemkanal entspricht a (oben) kleiner Ausschnitt a (an der Seite) Cambium

bildung zu Stande kommt Auf demselben zuweilen noch Reste der Stengel und rothliche Schuppenblätter Nach unten geht er über in die wenig verzweigte, bis 20 cm lange Wurzel Beide von gelblicher oder gelbbraunlicher Farbe Die Wurzel ist meist hin und hergebogen Die konvexe Seite der Biegungen ist oft etwas wulstig aufgetrieben und quergeschnitten, die konkave gekielt, so dass es aussieht, als ob die Wurzel um den ziemlich gerade verlaufenden Kiel herumgedreht wäre Beim Einweichen in Wasser verschwindet der Kiel fast völlig Es kommen auch reichlich Wurzeln vor, denen der Kiel fehlt Solche lassen im Querschnitt einen normalen, runden Holzkörper erkennen (Fig 128) Gekielte Wurzeln lassen auf der dem Kiel entgegengesetzten Seite im Holz

¹⁾ Man unterscheidet in Nordamerika ausser der Senega noch 4 „Schlangenzurzeln“ — „Snake Root“

1) Die Canada Snake Root von *Asarum canadense* (Band I, S 416)

2) Die Virginia Snake Root von *Aristolochia Serpentina* (Vergl. *Serpentina*)

3) Die Black Snake Root von *Cimicifuga racemosa* Barten (Bd I, S 831)

4) Ebenfalls Black Snake Root von *Sanicula marylandica* L (Bd II, S 819)

körper einen mehr oder weniger breiten Ausschnitt erkennen, der fächerförmig bis zum Centrum zu reichen pflegt. Der Ausschnitt kann die Hälfte des Holzkörpers umfassen, so dass derselbe dann nur zur Hälfte ausgebildet ist. Macht man Querschnitte durch verschiedene Stellen derselben Wurzel, so sieht man, dass die Grösse des Ausschnittes wechselt. Macht man Querschnitte einer grosseren Anzahl solcher Wurzeln und legt sie in Phloroglucin und Salzsäure, so sieht man, dass der Verlauf der Ränder des Ausschnittes oft Ab-sätze zeigt, sowie, dass in dem scheinbar vollständigen Theil des Holzkörpers kleinere Ausschnitte vorkommen können, oder dass in dem Ausschnitt kleine, sich roth färbende Holzkeile liegen (Fig 129). — Das Cambium geht überall über den Ausschnitt hinweg. Denjenigen Stellen, wo innerhalb des Cambiums sich Holzgewebe befindet, entspricht ausserhalb desselben normale sekundäre Rinde. Der Ausschnitt besteht aus Parenchym, dem auch solches in der Rinde entspricht. Die Markstrahlen fallen wenig auf. Das Holz enthält enge Gefässe, Tracheiden und Labriformfasern. Aussen ist die Wurzel von einem dünnen Kork bedeckt. Steinzellen, Krystalle und Stärke fehlen der Droge, als Reservestoff lässt sich fettes Öl erkennen. Geschmack etwas kratzend, Geruch charakteristisch nach Methylsalicylat, alte Wurzeln etwas ranzig.

Bestandtheile. Zwei zu den Saponinen gehörige Glukoside, ein neutrales Senegin $C_{18}H_{28}O_{10}$ und ein saures Polygalasäure $C_{16}H_{26}O_{10}$. Beide sind chemisch mit dem Sapotoxin und der Quillajasäure aus *Cortex Quillajae* (Bd II, S 717) fast identisch, doch wirkt das Senegin 10mal so schwach wie das ihm entsprechende Sapotoxin. — Ferner enthält die Droge bis 8,68 Proc. fettes Öl, das zum grossen Theil aus freien Fettsäuren besteht, 0,9 Proc. Harz, durchschnittlich 0,8 Proc. Methylsalicylat und Baldriansäure, ebenfalls als Methyläther. Beide sind wahrscheinlich ursprünglich in der Droge in glukosidischer Bindung vorhanden, wie in anderen Polygala-Arten. Endlich 7 Proc. Traubenzucker.

Sorten. Infolge der Ausrottung der Pflanze, die übrigens gegenwärtig auch kultivirt zu werden scheint, und der sich rasch ausbreitenden Kultur haben die Produktionsgebiete der Droge mehrfach gewechselt. Im allgemeinen sammelt man sie von einer als *latifolia* bezeichneten Varietät oder Formen, die derselben nahe stehen. Die Annahme, dass auch *Polygala alba* Nutt. zeitweise die Droge geliefert hat, ist nicht sichergestellt.

Man sammelte die Droge zuerst aus den nördlichen atlantischen Staaten der Union und aus Kanada, später aus den südlichen und südwestlichen Staaten. Beides sind relativ dünne, schwache Wurzeln. Etwa seit den 70er Jahren sammelt man grössere Wurzeln wieder aus nördlichen Staaten (Minnesota und Wisconsin) von einer zwischen *latifolia* und *typica* stehenden Form.

Verfälschungen und Beimengungen. 1) *Panax quinquefolius* L. Die Wurzel ist rübenförmig, nach unten häufig in zwei Äeste gespalten. In der Rinde schizogene Sekretbehälter. (Band I, S 1218).

2) *Cypripedium pubescens* L. (Bd II, S 78).

3) *Triosteum perfoliatum* L. (Caprifoliaceae). In der dicken Rinde Oxalaträusen und Starkemehl, Holzkörper rund, Markstrahlen verholzt. Im Aeusseren der Senega nicht unähnlich.

4) Rhizom einer monokotylen Pflanze. Führt Oxalaträphen.

5) *Ruscus aculeatus* L. (Bd II, S 761).

6) *Asclepias Vincetoxicum* L. (Asclepiadaceae). Das Rhizom ist cylindrisch, mit deutlichem Mark.

Aufbewahrung. Anwendung. Man bewahrt die Wurzel als mittelfeine Species auf. Sie wird zu 0,5—2,0 mehrmals täglich, meist in Form der Abkochung (10—20 : 200), als auswurfbeförderndes Mittel bei Luftröhrenkatarrh, Lungenzündung etc. angewendet. Zu längerem Gebrauche eignet sie sich nicht, da sie die Verdauung ungünstig beeinflusst.

In Deutschland ist Senega dem freien Verkehr entzogen.

Extractum Senegae. Senegaextrakt **Extrait de polygala (alcoolique)** Ergänzb Wie Extractum Quebracho succum Ergänzb (S 712) Gelbbraunes, in Wasser trübe lösliches Pulver Ausbeute etwa 25 Proc — Gall Wie Extractum Digitalis alcool. Gall (Bd I, S 1041 2) —

Extractum Senegae fluidum. Helv Aus 100 Th Senegawurzel (IV) und einer Mischung von 22 Wasser und Weingeist (94 proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 50 Th, erschöpft, dampft das Perkolat nach Zusatz von 10 Th Ammoniakflüssigkeit auf 50 Th ein und bringt durch Lösen in 20 Th Wasser, 10 Th Glycerin, 20 Th Weingeist auf 100 Th — U-St Aus 1000 g gepulverter Senega (No 40) und einer Mischung aus 50 ccm Ammoniakflüssigkeit, 750 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 450 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mittels q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt l a 1000 ccm Fluidextrakt her Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel

Extractum Senegae solidum (Diet) Senega-Dauerextrakt wird genau so wie **Extractum Uvae Ursi solidum** (Bd I, S 863) bereitet

Ptisana de radice Senegae (Gall) Tisane de Polygala de Virginie. 10,0 Senega, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsehen

Sirupus Senegae. Senegasirup **Sirap de Polygala** **Syrup of Senega** Germ Austr 1 Th Senegawurzel (II Germ, gr pulv Austr) maceriert man mit 1 Th Weingeist (2 Th verdünntem Weingeist n Austr) und 9 Th Wasser 2 Tage, und bereitet aus 8 Th der filtrierten Pressflüssigkeit und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Helv 5 Th Senega-Fluidextrakt, 95 Th Zuckersirup — U-St 200 ccm Senega Fluidextrakt mischt man mit 300 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, filtriert nach einigen Stunden, bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm Filtrat und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen (durch Schütteln, oder im Perkolator, siehe unter Sirup Sacchari) und q s Wasser 1000 ccm Sirup her — Gall Wie Sirup de Camomille (Bd I, S 716)

Tinctura Senegae. Teinture ou Alcoolé de Polygala de Virginie. **Tincture of Senega.** Brit Aus 200 g Senega (No 40) und q s Weingeist (80 vol proc) bereitet man durch Perkolation (zum Befeuchten 200 ccm) l a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus 1 Th Senega und 5 Th Weingeist (80 proc) durch 10 tägige Maceration

Decoctum Senegae
(Form mag Barolin et Colon)
Rp Decoct Rad Seneg 10,0 175,0
Liquor Ammon anisat 50
Sirup simplicis 20,0

Decoctum Senegae concentratum
ist gleich Extractum Senegae solidum
Im Geltungsbereich der Helv verboten

Ellixir antasthmaticum TROUSSEAU
Rp Infusi Senegae 5,0 110,0
Kali jodati 10,0
Spiritus Vini Gallici 50,0
Sirupi Papaveris 80,0

Infusum Senegae (Brit)
Rp Radica Senegae pulv (No 10) 50,0
Aqueae destill ebullientis 1000,0
Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsehen

Liquor Senegae concentratus (Brit)
Concentrated Solution of Senega
Rp 1 Radica Senegae pulv (No 80) 500,0
Spiritus (20 vol proc) part 2 1250,0 ccm
2 Spiritus (45 vol proc) part 1,1 vel q s
Man befeuchtet l mit 200 ccm von 2, perkoliert,
indem man 12stündlich 100 ccm aufgest und
sammelt l a 1000 ccm Gesammtflüssigkeit.

Mixtura Senegae anisata
(Münch Nosokom-Vorschr)
Rp Decoct Radica Senegae 10,0 150,0
Liquoris Ammonii anisati 50
Sirupi Liquiritiae 80,0

Mixtura Senegae cum Morphino
(Münch. Nosokom-Vorschr)
Rp Decoct Rad Senegae 10,0 150,0
Morphini hydrochlorici 0,28
Sirupi Liquiritiae 80,0

Pastilli Senegae E. DRETSCHER.
Trochisci Senegae Senega-Pastillen.

Rp Extracti Senegae solidi Diet 50,0
Sacchari pulverati 850,0
Muellagnis Tragacanthae q s
Man formt 1000 Pastillen

Hamburger Pastillen, von Br SCHMIDT, enthalten Chinin, Goldschwefel, Senega- und Malzextrakt, Süssholz

Senega Pastillen von G KOTZ bestehen aus Senega Fluidextrakt, Zucker und Milchzucker (HAIN & HOLZERT)

Senna.

! Folia Sennae (Germ Helv Austr) Senna (U St) Senna Alexandrina et Indica (Brit) — Senneblätter. — Feuille de sené (Gall) — Senna Leaves. Alexandrian and East Indian or Tinnevely (Tinnevely Brit) Senna. Die Droge wird geliefert von den Blättern verschiedener Arten der Gattung *Cassia* (Familie der *Caesalpiniaceae* — *Cassiaceae*), halbstrauchigen Pflanzen mit gefiederten, bis 8jochigen Blättern und gelben Blüten mit 7 fertilen und 3 sterilen Staubblättern. Früchte vergl unten.

Es kommen gegenwärtig nur noch die Blättchen von 2 Arten in Betracht

1) *Cassia angustifolia* Vahl, var β -*Royleana* Bischoff Heimisch auf beiden Seiten des Rothen Meeres, seit dem Anfange des 19 Jahrhunderts kultivirt in Tinnevely, unweit der Südspitze Ostindiens. Nur diese letzteren Blätter gelangen in den Handel. Die Fiederblättchen sind bis 6 cm lang, bis 2 cm breit, lanzettlich, kurz gestielt, flach,



S T
Fig 180 Tinnevely Senna

Fig 181 Blättchen und Hülse der wilden *Cassia angustifolia* Vahl

ziemlich dünn, von lebhaft dunkelgrüner Farbe, schwach behaart (Fig 180). Man sammelt die Blättchen vor der Fruchtzeit und trocknet an der Sonne. Geschmack etwas schleimiger als bei der folgenden Art. Besteht ausschliesslich aus den sehr sorgfältig gesammelten und getrockneten Blättchen. Von allen Arzneibüchern zugelassen, Germ lässt nur diese zu.

2) *Cassia acutifolia* Delile. Heimisch im mittleren Nilgebiete. Blättchen eirund, länglich bis lanzettlich, stumpf mit aufgesetztem Stachelspitzchen oder in letzteres übergehend, bis 3 cm lang.



Fig 182 Blättchen und Hülse der *Cassia acutifolia* Delile

Farbe mattgrün, behaart. Konsistenz etwas ledrig (Fig 182). Die Blätter kommen nlabwärts über Alexandria oder über Häfen des Rothen Meeres in den

Handel. Sie werden ausserordentlich unrein gesammelt und müssen für den Handel verlesen werden (Vergl unten). Zugelassen von allen Arzneibüchern, ausser der Germ.

Bau der Blätter. Dieselben sind monofacial gebaut, haben also auf beiden Seiten Palissaden, die ein ziemlich schmales Schwammparenchym einschliessen, das Oxalatdrüsen führt. Die Epidermiszellen beiderseits sind geradlinig polygonal mit einem Ueberzug von Wachskröhen. Zahlreiche Epidermiszellen führen Schleim in Form einer Membranverdrückung. Auf beiden Seiten rundhohe, tiefliegende Spaltöffnungen und dickwandige, einzellige Haare mit warziger Membran oder deren sehr deutliche Narben (Fig 183 184).

Die Haare sind bei 1 120–150 μ lang und 12–15 μ breit, bei 2 160–220 μ lang und 16–20 μ breit. Um die Gefässbündel Zellen mit Einzelkristallen von Oxalat.

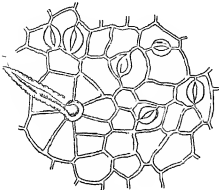


Fig 133 Folia Sennae Epidermis der Unterseite

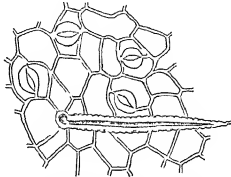


Fig 134 Folia Sennae Epidermis der Oberseite

Im Pulver, das man mit Chloralhydrat aufhellt, fallen am meisten auf die Haare, Fetzen der Epidermis mit Spaltöffnungen und Haaren oder deren Narben, Fasern mit Kristallzellen aus den Gefässbündeln, Palisaden und Drüsen.

Bestandtheile Die Sennesblätter enthalten als wirksame Bestandtheile wie Aloe, Cortex Frangulae, Rhiz Rhei etc (s dort), Chrysophansäure und Emodin Asche 10,80 Proc

Verwechslungen und Fälschungen Die Tinnevelyblätter kommen fast immer völlig rein, d. h. frei von fremden Blättern und Theilen der Stammpflanze in den Handel, nur neuerdings hat man aus Madras die Blätter der *Cassia setigera* DC nach London eingeführt. Sie sehen der echten Droge sehr ähnlich, sollen aber kahl sein, die sekundären Nerven gehen von den primären unter auffallend stumpfem Winkel ab. Bemerkenswerth ist auch die besonders im Pulver auffallende grosse Menge von Oxalatdrüsen.

Die von wildwachsenden Pflanzen gesammelten ägyptischen Blätter sind häufiger verunreinigt, indessen werden solche fremden Pflanzentheile beim Reinigen der Droge durch Absieben etc. meist entfernt und finden sich nur ausnahmsweise in derselben, wie sie in die Apotheken gelangt. Es kommen als solche in Betracht:

- 1 Theile der Sennapflanze Früchte, Blüthen, Blattspindeln, Zweige
- 2 Blätter und Theile anderer *Cassia* Arten

a) Blättchen der *Cassia obovata* Colladon und ihrer Form *obtusata* Hayne. Sie sind eiförmig, oben abgestutzt oder ausgerandet mit Stachelspitzchen (Fig 135 136).



Fig 135

Blättchen der *Cassia obovata* Colladon

C o H

Blättchen und Hülse der *Cassia obovata* Coll var. *obtusata* Hayne

Fig 136

b) Blättchen der *Cassia pubescens* R. Brown. Oval, mit Stachelspitzchen, vorn abgerundet oder vertieft gestutzt, stark behaart.

c) Blättchen der *Cassia holosericea* Fresenius. Blätter kleiner wie bei der echten Senna, starker abgestutzt, stark behaart.

3 Blätter anderer Pflanzen

a) *Cynanchum Arghel Delile* (syn *Solenostemma Arghel Hayne*) (*Asclepiadaceae*) Gröszer wie die der Senna, lanzettlich bis schmal eiförmig, steiflädig, verbogen,

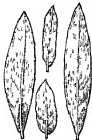


Fig 137
Blätter von *Cynanchum*
Arghel Delile



Fig 138
Blatt der *Cori-*
aria myrtifolia

höckerig (Fig 137) Behaart, die Haare mehrzellig. Das Blatt ist bifacial gebaut, hat also nur unter der Oberseite Palissaden, ferner im Mesophyll Milchsaftschläuche. An den mehrzelligen Haaren auch im Pulver zu erkennen. Nicht selten findet man unter der Droge auch die weissen Blüten der Pflanze.

b) *Pistacia Lentiscus* L. (1893 beobachtet) Im Gewebe des Blattes schizogene Sekretbehälter. Zwei Reihen Palissaden und in denselben zuweilen Oxalatdrüsen.

c) *Coriaria myrtifolia* L. Blätter dreinervig, kahl (Fig 138).

d) *Tephrosia Apollinea Delile* Blätter filzig, die Haare vielzellig.

e) *Globularia Alypum* L. Mit kopfförmigen Drüsenhaaren und Krystallen in der Epidermis.

f) *Colutea arborescens* L.

Col a
Fig 139
Blättern der *Colutea*
arborescens



Col c
Fig 140
Blättern der
Colutea cruenta.

Blätter verkehrt-herzförmig, dünn, nur unterseits anliegend behaart (Fig 139).

g) *Colutea cruenta* Aiton. Blätter sehr zart, fast kreisrund, an der Spitze abgestutzt (Fig 140).

Durch Ablesen wird eine aus Bruchstücken bestehende Sorte „*Folia Sennae parva*“ gewonnen, sie darf nicht verwendet werden (Helv), da andere Blätter schwer oder gar nicht in ihr erkannt werden können, ebenso ist die Anwesenheit von Arghelblättern nach Austr. und U-St unzulässig, während Helv eine Beimengung derselben, sowie von Blattspindeln etc. bis zu 10 Proc gestattet.

Aufbewahrung. Man bewahrt die Blätter theils ganz auf und giebt sie so im Handel verkauft ab, theils als mittelfeine Species, theils als feines Pulver, letzteres zweckmässig vor Licht geschützt. Das Pulvern bedingt einen Verlust von etwa 5 Proc durch Eintrocknen und Verstauben.

Anwendung. Sennesblätter sind eins der gebräuchlichsten Abführmittel, sie wirken zu 1–2 g ohne Beschwerden, in Gaben von 2–5–10 g erzeugen sie leicht Leibschneiden, selbst Erbrechen. Sie werden innerlich im Aufguss (7,5–10 100) oder als Pulver mit geschmackverbessernden Zusätzen, wie Citronensäure, Anis, Ingwer, Elaeosacchar, Citri, Kaffee, ferner in Tabletten, Latwergen oder der beliebten Form des Karella'schen Pulvers gegeben. Bisweilen auch als Klystier. Der Leibschneiden erregende Stoff soll in den kalten wässrigen Auszug nicht übergehen.

Folia Sennae Spiritu extracta. Folia Sennae sine resina seu deresinata. Mit Weingeist ausgezogene oder entharzte Sennesblätter. Ergänzt Austr. 1 Th zerschnittene Sennesblätter zieht man 2 Tage mit 4 Th Weingeist (87 proc) aus, presst und trocknet. Die Blätter erhalten ein schöneres Aussehen, wenn man sie nach dem Auspressen nochmals mit etwa 1 Th Weingeist abspült und dann sogleich trocknet, am wenigsten werden sie verändert, wenn man sie in einem Perkolator auszieht und ohne zu pressen (!) den Weingeist freiwillig verdunsten lässt. Ausbeute etwa 90 Proc. Sie wirken wie Sennesblätter, aber schwächer und ohne Leibschneiden zu erzeugen. Der das Sennaharz enthaltende Weingeist wird abdestillirt und zu gleicher Verwendung aufbewahrt, der Harzrückstand ist wertlos. Es ist unzweifelhaft, dass bei der Extraktion mit Weingeist ein erheblicher Theil der wirksamen Bestandtheile entfernt wird.

II Folliculi Sennae (Erganzb) Fructus Sennae (Helv) — Sennesbälge Sennesbällgen. Sennesfrüchte oder -schoten — Fruit de séné (Gall)

Es schreiben vor Helv die Früchte von **Cassia obovata Colladon** (beschrieben werden aber diejenigen der *C acutifolia*) Ergänzb **C acutifolia** und **C angustifolia** Gall dieselben

Die Früchte (Hulsen) sind flach gedrückt, häutig, gegen die Bauchnaht gekrümmt, durch den Griffelrest schief und kurz geschnabelt, an den Samen etwas aufgetrieben, bei *C obovata* hier mit kammartigen Erhöhungen (Fig 131 132 136) Die Gefäßbündel gehen von beiden Rändern zur Mitte Die Früchte von *C acutifolia* sind breiter als diejenigen von *C angustifolia* Die Samen sind verkehrt herzförmig, fast keilförmig, zusammengeedrückt, runzelig-warzig

Für den Nachweis der Früchte im Pulver sind von besonderer Wichtigkeit Schichten langer, dickwandiger, faserförmiger Zellen, die sich kreuzen

Aufbewahrung Wie bei Folia Senna

Anwendung ebenso Sie sollen milder wirken wie die Blätter

Extractum Sennae Sennaextract. **Extrait de séné** Gall Wie **Extrait de digitale aqueux** Gall (Bd I, S 1041 1) Es empfiehlt sich, aus der zum Sirup eingedampften Brühe mittels Weingeist den Schleim zu fällen Ausbeute etwa 25 Proc

Extractum Sennae fluidum (U St) **Fluid Extract of Senna** wird aus gepulverter Senna (No 80) wie **Extractum Rhamni Purshani fluidum U-St** (S 728) bereitet Auf gleiche Weise erhält man aus entharzter Senna das **Deodorized Fluid Extract of Senna** der Nat form

Extractum Sennae solidum (Diet) wie **Extractum Colombo solidum** (Bd I, S 937)

Sirupus Sennae. Sennasirup **Syrup of Senna** Germ 10 Th Sennesblätter (II) und 1 Th Fenchel werden, mit 5 Th Weingeist durchfeuchtet, mit 60 Th Wasser 12 Stunden ausgezogen, dann ohne Pressung durchgeseiht Man erhitzt den Auszug zum Sieden, lässt erkalten und bereitet aus 85 Th Filtrat und 65 Th Zucker 100 Th Sirup — Brit 1200 g Senna zieht man 8 Tage mit 1200 ccm, dann nochmals 24 Stunden mit 450 ccm Weingeist (20 vol proc) aus, presst beide Male stark aus, zieht noch 8 Stunden mit 450 ccm Weingeist aus und dampft die Pressflüssigkeit ein, dass sie, mit den andern vereinigt, 1200 ccm betragt Man erhitzt das Ganze auf 82,2° C, filtrirt nach 24 Stunden, löst 1500 g Zucker, fügt 0,6 ccm Korianderöl, in 2,4 ccm 90 proc Weingeist gelöst, hinzu und bringt mit Wasser auf 2760 g — U-St 250 g Alexandrin Senna überseigt man mit 700 ccm kochendem Wasser, zieht 24 Stunden bei 60° C aus, presst und sammelt durch Nachwaschen 600 ccm, man mischt 5 ccm Korianderöl, in 150 ccm Weingeist (91 proc) gelöst, hinzu, lässt absetzen, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen 1000 ccm Sirup her

Tinctura Sennae Teinture ou Alcoolé de séné (Gall) Aus 1 Th grob gepulv Senna und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10tägige Maceration

Apocema laxativum (Gall)
Pissina regalis. Apocème laxatif
Pissane royale

Rp Fruct. Anisi ss 5,0
Fruct. Coriandri
Folior Sennae
Folior recent. Petroselin
Natri sulfuris ss 15,0
Fructum Citri in orbiculos conc I
Aque frigidae 1000,0

Man macerirt 24 Stunden, presst und filtrirt.

Electuarium antihæmorrhoidale
Kurella-Latwerge

Rp Foliorum Sennae sub pulv 15,0
Radicle Liquiritiae „ 15,0
Fructus Foeniculi pulv 10,0
Sulfuris depurati 10,0
Sirupi Menthae pipere 50,0 vel q s

Electuarium s Senna

Electuarium aperiens s lenitivum s
ecocopticum Electuarium Sennae com-
positum Confectio Sennae Eröffnende
Latwerge Sennalatwerge Latwerge

Electuaire lenitif Confectio of Senna.
Lenitive electuary

I **Electuarium s Senna (Germanica)**

Rp Folior Sennae sub pulv 1,0
Sirupi simplicis 4,0
Pulpae Tamarind depur 5,0

Man mischt und erwärmt 1 Stunde im Dampfbade

II **Electuarium lenitivum (Helvetica)**

Rp Tartari depurati 1,0
Folior Sennae pulv (VI) 2,0
Mellis depurati 3,0
Pulpae Tamarind. dep 4,0

mischt man im Dampfbade

III **Electuarium lenitivum (Austriaca)**

Rp Folior Sennae pulv 1,0
Tartari depurati „ 1,0
Pulpae Tamarind dep 5,0
Roeb Sambac 2,0
Pulpae Prunorum 2,0
Mellis depurati q s

Im Wasserbade zu bereiten

IV Confectio Sennae (Britannica)

Pp	1 Caricium	160,0
	2 Fructus Pruni domestici	50,0
	3 Pulpa Cassiae	120,0
	4 Pulpa Tamarind. crudae	120,0
	5 Sacchari albi	400,0
	6 Extracti Glycyrrhizae	
	(Brit)	13,0
	7 Foliorum Sennae pulv	94,0
	8 Fructus Coriandri	40,0
	9 Aquae destillatae	q s

Man kocht 1 und 2 mit 320,0 Wasser 4 Stunden, ergänzt das verdampfte Wasser flgt 3 und 4 hinzu, digeriert 2 Stunden, treibt durch ein Haarsieb (verwirft das Zurückbleibende), löst 5 und 6 unter Erwärmen, flgt alsbald die Mischung von 7 und 8 hinzu und bringt durch Eindampfen oder Zusatz von 9 auf 1000,0

V Confectio Sennae (United States)

Rp	1 Cassiae Fistulae	160,0
	2 Pulp Tamarind crud	100,0
	3 Fruct. Pruni domest. conc	70,0
	4 Caricium conc	120,0
	5 Sacchari albi pulv	550,0
	6 Foliorum Sennae pulv	
	(No 60)	100,0
	7 Olei Coriandri	5,0
	8 Aquae	q s

Man erhitet 1—4 mit 500,0 von 8 in verschlossenem Gefäße 3 Stunden im Wasserbade, reibt zuerst durch ein grobes, dann durch ein feines Haarsieb, behandelt den Rückstand noch kurzem Erhitzen mit 150,0 von 5 ebenso, löst in der Pulpa 5, dampft auf 850,0 ein, flgt 6 und 7 hinzu und mischt noch warm

VI Electuaire de séné composé (Gallia)

Rp	1 Herfordi mundati	80,0
	2 Rhiomatis Polypodii	60,0
	3 Foliorum recent Mercurialis	120,0
	4 Foliorum recent Scolopendri	45,0
	5 Passularum majorum (Malaga)	60,0
	6 Injubarum	45,0
	7 Foliorum Sennae pulv	80,0
	8 Sacchari	1200,0
	9 Pulpa Tamarindorum	200,0
	10 Pulpa Cassiae	200,0
	11 Pulpa Prunorum	200,0
	12 Folliculor Sennae pulv	150,0
	13 Fructus Foeniculi	10,0
	14 Fructus Anisi	10,0
	15 Radicis Liquiritiae	10,0
	16 Aquae destillatae	q s

Man bereitet eine Abkochung aus 1, dann 2—6 mit q s von 11 und preßt aus, ferner einen Aufguss aus 7 und 8 von 11, mischt beide und dampft auf 2600,0 ein. Durch Lösen von 5 bereitet man einen Sirup vom spec Gew 127 und bringt mit 9 und 10 zur Latwerge
Sennalattwerge ist an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefäßen aufzubewahren. Sie hält sich um so besser, je fester die Konsistenz ist. Man giebt sie zu 5—15 g in Oblaten

Elixir catharticum compositum (Nat. form)

Rp	Compound Cathartic Elixir	
	Extracti Sennae fluidi (U-St)	125 com
	Extracti Podophylli	62 "
	Extracti Leptandreae	50 "
	Extracti Jalapae fluidi (s S 105)	50 "
	Tartari natronati	125 g
	Natrii Mearbonid	16 "
	Elixir Taraxaci comp	
	(Nat form)	250 com
	Elixir Glycyrrhizae (Nat form)	
	q s ad 1000 com	

Nicht filtriren, sondern vor dem Gebrauche umschütteln.

Enema purgans (Gall)

Lavement purgatif

Rp	Infusi Foliorum Sennae	15,0
	Natrii sulfuridi	500,0
	Guttas cordiales WARNER	15,0
	Essentia cordialis WARNER	
Rp	Folior Sennae	10,0
	Fruct. Coriandri	
	Fruct. Foeniculi	5,0
	Coccinellinae	
	Croci	
	Succi Liquiritiae	2,5
	Mellia crudi	100,0
	Aquae	
	Spiritus diluti	500,0

Hydromel Infantum (Austri)

Kindermeth.

Rp	Infusi Sennae cum Manna (Austri)	80,0
	Sirupi Sennae cum Manna (Austri)	10,0
	Infusum lakanae (Form mag Berol et Colon)	
Rp	Infusi Foliorum Sennae	15,0
	Magnesi sulfuridi	165,0
	Infusum Sennae (Brit)	45,0

Infusum Sennae (Brit)

Rp	Infusum Sennae conc	100,0
	Rhiomatis Zingiberis conc	6,25
	Aquae ebullientis	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen.

Infusum Sennae compositum

Rp	Infusum Sennae cum Manna (Austri)	
	Infusum laxativum	
	Infusum Sennae Viennense	
	Potio laxans Viennensis	
	Wiener Trank oder Tränkehen	
	Manna haltiger Sennaufguss	
	Laxirtränkehen	
	Infusum de Vienna	
	Tisane deséné composé	
	Compound Infusum of Senna	

I Germanica IV

Rp	1 Foliorum Sennae conc (II)	100,0
	2 Aquae feridae	900,0
	3 Tartari natronati	100,0
	4 Natrii carbonid	2,0
	5 Manna ²⁾	200,0
	6 Aquae feridae	q s ad 950,0
	7 Spiritus (87proc)	50,0

Man erwärmt 1 und 2 fünf Minuten im Wasserbade, lässt erkalten, preßt aus, löst 3—5, reibt durch, flgt 6 und 7 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und gießt klar ab

II Helvetica

Rp	Infusi Foliorum Sennae	10,0
	Manna ²⁾	80,0
	Tartari natronati	10,0

Die klare Flüssigkeit soll 100,0 betragen und nur auf Verlangen bereitet werden.

III Austriaca

Rp	Infusi Foliorum Sennae Alex	25,0
	Manna ²⁾	200,0
	q s ad 1000,0	35,0

Vor der Abgabe zu filtriren.

IV United States

Rp	1 Foliorum Sennae	80,0
	2 Fructus Foeniculi contusi	20,0
	3 Aquae ebullientis	800,0
	4 Manna ²⁾	120,0
	5 Magnesi sulfuridi	120,0
	6 Aquae frigidae	q s ad 1000,0 com

Man infundirt und löst 1 a

Wiener Trank wird in kleineren, ganz gefüllten Gläsern kühl, vor Licht geschützt und nicht länger als 14 Tage aufbewahrt. Die durch Ein dampfen hergestellten Formen Infusum Sennae comp duplex und triplex liefern beim Wiederauflösen ein Präparat, das an Wirksamkeit nicht einem frisch bereiteten Infusum gleichkommt
²⁾ Man verwendet die Manna electa in fragmentis

- Infusum Sennae salinum** (Ph. Russ.).
 Rp Infus Foliorum Sennae 15,0 1500
 Natr sulfuris
 Mellis depurati EA 15,0
- Liquor Sennae concentratus** (Brit)
 Concentrated Solution of Senna
 Rp 1 Foliorum Sennae pulv (No 5) 1000 g
 2 Aquae destillatae q s
 3 Tincturae Zingiberis 125 ccm
 4 Spiritus (90 vol proc) 100 ccm
- Man theilt 1 in 3 gleiche Theile, stellt durch Perkolieren von Th I mittels 2 250 ccm Perkolat her und reperlirt weiter Th II und III, wie bei Extract Sarsa Liquid. Brit (S 849) angegeben, so dass man schliesslich 800 ccm Ansatz erhält, die man 5 Minuten auf 82,2° C erhitzt, mit 3 und 4 gemischt 7 Tage bei Seite stellt und nach dem Filtern auf 1000 ccm bringt
- Mistura Sennae composita** (Brit)
 Compound Mixture of Senna Black Draught
 Rp 1 Magnesii sulfurici 250,0
 2 Extract Glycyrrhis liquid. 50,0 ccm
 3 Tinct Cardamom comp (Brit) 100,0 "
 4 Spiritus Ammon. aromst. 50,0 "
 5 Infus Sennae (Brit) q s ad 1000 "
- 1 wird zunächst in der Hälfte von 5 gelöst
- Pilulae solventes Rosae**
 Rp Foliorum Sennae pulv
 Kalii sulfurici
 Saponis medicati EA 5,0
 Extracti Taraxaci q s
- Man formt Pillen von 0,3 g
- Potio laxativa seu antidiysenterica SYDENHAM**
 Rp Infus Fol Sennae 2,0 220,0
 (Rhusomatis Rhei 5,0)
 Pulpaes Tamarindorum dep 20,0
 Mannae electae 30,0
 Mellis rosati 30,0
- Pulvis haemorrhoidalis**
 (Form mag Berol et Colon.)
 Rp Foliorum Sennae
 Magnesia ustae
 Sacchari albi
 Sulfuris depurati
 Tartari depurati EA 10,0
- Pulvis mundificans HIERX**
 Rp Fructus Anisi 5,0
 Corticis Ligni Sassafras
 Fructus Juniperi
 Radicis Helenii
 Tuberiae Jalapae EA 10,0
 Foliorum Sennae
 Ligni Guajaci
 Rhusomatus Imperator EA 20,0
- 1 Th dieses Pulvers gibt mit 3 Th Mel depur das Electuarium mundificans HIERX
- Sirupus Sennae cum Mauna** (Germ.)
 Rp Sirupi Mannae
 Sirupi Sennae EA
- Sirupus Sennae aromaticus** (Nat. form)
 Aromatic Syrup of Senna
 Rp Foliorum Sennae pulv (No 50) 125,0 g
 Tuberos Jalapae " 50,0 "
 1 Rhusomatus Rhei " 17,5 "
 Corticis Cinnamomi " 4,0 "
 Caryophyllorum " 4,0 "
 Semina Myristicace " 2,0 "
 2 Olei Citri 15 ccm

3 Sacchari albi 750,0 g
 4 Spiritus diluti (41proc) q s ad 1000,0 ccm

Man mischt 1 und 2, perkolirt mittels 4, fängt das erlösen 500 ccm für sich auf, löst dann 3 und perkolirt 1 a. weiter, bis man 1000 ccm Gesamtflüssigkeit erhalten hat

Sirupus Sennae compositus (Nat. form)

- Compound Syrup of Senna
 Rp Olea Gaultheriae 4 ccm
 Spiritus (91 proc) 50 "
 Extracti Sennae fluidi 135 "
 Extracti Rhei fluidi 35 "
 Extracti Frangulae fluidi 35 "
 Sirupi Sacchari (U St) q s ad 1000 "

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge

Sirupus Sennae compositus JAKOWITZ Jakowitszsaff

- Rp Boracis 10,0
 Fructus Anisi
 Fructus Foeniculi EA 15,0
 Foliorum Sennae 100,0
 Aquae ebullientis 550,0
- In colaturae
 solve Sacchari 600,0

Species catharticae KÖLLER.

KÖLLER's Blutreinigungsthee.

- Rp Fructus Anisi 5,0
 Phisomatis Graminis 5,0
 Radicis Oenoidis 10,0
 Radicis Taraxaci 10,0
 Ligni Guajaci 20,0
 Foliorum Sennae 50,0

Species Hamburgenses (Ergänzb.)

Hamburger Thee

- Rp 1 Acid tartarici 3,0
 2 Aquae 6,0
 3 Fructus Coriandri contusi 15,0
 4 Mannae concusae bene siccatae 20,0
 5 Foliorum Sennae concusae 60,0
- Man trinkt 5 mit der Lösung von 1 in 2, trocknet und mischt mit 4 und 5

Species Herbarum alpinarum

Alpenkräuterthee (Münch Vorsch.)

- Rp Corticis Frangulae 40,0
 Foliorum Sennae 20,0
 Florum Tiliae 10,0
 Florum Sambuci 10,0
 Florum Verbasci 5,0
 Florum Acaciae 5,0
 Radicis Oenoidis 5,0
 Radicis Levistici 5,0

Species laxantes (Germ. Helv)

Species laxantes St. Germain Species purgativae Abführender Thee St. Germain's abführende Species Saint-Germainthee Espèces purgatives (Gall) Thé de Saint-Germain Thé de santé Laxative species

I Germanica IV

- Rp 1 Fructus Anisi contusi 125,0
 2 Fructus Foeniculi " 125,0
 3 Kalii tartarici 62,5
 4 Aquae 125,0
 5 Acid tartarici 87,5
 6 Aquae 87,5
 7 Florum Sambuci 250,0
 8 Foliorum Sennae conc (II) 400,0
- Man trinkt 1 mit Lösung 2, nach 1/2 Stunde mit Lösung 3, trocknet und mischt 4 und 5 hinzu

II. Helvetica

Rp Foliorum Sennae (II)	4,0
Florum Sambuci	3,0
Fructus Anisi	1,0
Fructus Foeniculi	1,0
Tartari natronati (III)	1,0

III. Austriaca

Rp Foliorum Sennae sine resina	53,5
Florum Tilliae conc.	30,0
Fructus Foeniculi cont.	15,0
Tartari depurati cont.	7,5

IV. Gallica

Rp Foliorum Sennae	40,0
Florum Sambuci	20,0
Fructus Anisi	20,0
Fructus Foeniculi	10,0
Tartari depurati	10,0

Der nach II, III und IV bereite Thee ist vor
jedemaligem Gebrauch gut durchzuschauen, weil
sich das schwerere Salz am Boden ansammelt.

Species laxantes Dr. Hoferi
Hoferthee

Rp Foliorum Sennae conc. (II)	10,0
Florum Chamemill. roman. (II)	
Florum Acaciae conc. (II)	
Florum Rhoeados	
Florum Lamii	
Fructus Carvi contusi	ss 1,0

Species laxantes Schrammii

SCHRAMM'scher oder Dresdener Thee

Rp Foliorum Sennae conc.	5,0
Fructus Foeniculi contusi	2,0
Fructus Anisi contusi	1,0
Ligni Santali rubri minutim concisi	1,0

Species laxantes Gasteienses

Gasteiener Thee

Rp Florum Calceolipae	5,0
Rhizomatis Polyopidi conc.	5,0
Sacchari candidi albi cont.	10,0
Foliorum Sennae conc.	20,0
Radix Liquirit. □ conc.	20,0
Manna elect. siccant. conc.	30,0
Passularum minorum	10,0

Species Marienbadenses

Marienbader Thee

Wie der vorige, doch statt Passulae ebensoviel
Caricose concisae.

Alpenkräuterthee, SCHRODER's Folia Sennae, Herba Galeops, Heder terr., Thymi,
Radix Liquirit

Alpenkräuterthee, WEBER's Eine Art Holsthee, darin Folia Sennae, Menthae,
Mullefolii, Farfarae, Asperulae, Radix Althaeae etc.

BICKEL'scher Thee Anis, Fenchel, Kümmel, Holzkassia, Senna

Blutreinigungsthee. 1) AMERKANSCHER von KUHN stimmt fast mit dem WEBER'schen
(s. oben) überein 2) KOLLER's desgl. 3) WILHELM's antiarthritischer, antirheumatischer
17 Bestandtheile, darunter Senna, Dulcamara, Liquiritia, Sarsaparilla, Farfara etc.

Bunsenliqueur, HENSEL's, ist eine Tinktur aus Gentiana, Senna, Fructus Aurantii
immatur., Gutth., Acidum sahyoyhoum, Kalium bicarbonicum — Dessen Trank gegen Fett-
sucht eine Tinktur aus Aloë, Gentiana, Senna, Frangula

Cedern-Essenz, SOMMER's, ist eine Tinktur aus Crocus, Senna, Rheum, Folia Trifolii
GERST'scher Thee aus Berlin. Folia Bucco, Sennae, Herba Fumariae, Viola
tricoloris, Lignum Guajaci, Sassafras, Radix Ononidis und Sarsaparillae

Hamburger Thee von FREES & Co siehe Species Hamburgenses

Kräuter-Hellmittel von LAMPS in Godesl. bestehen im wesentlichen aus Rheum,
Senna, Frangula, Gentiana u. a. Bittermitteln

Kräuterpulver von BORRHAVE Folia Althaeae, Sennae, Radix Liquiritiae

Species Lignorum cum Senna (Münch. Verschr.)

Rp Specierum Lignorum	50,0
Foliorum Sennae Tinnevelly	20,0

Species pectorales laxantes (Dresd. Verschr.)

Rp Foliorum Sennae	1,0
Specierum pectoralium cum fructibus	8,0

Tabletulae Sennae
Sennatabletten.

Rp Foliorum Sennae pulv.	10,0
Sacchari albi	1,0
Gummi arabic.	0,5

Man feuchtet mit Spir. dilut. an und preest 20
Tabletten

Tinctura cathartica seu laxativa

Tinctura Sennae cum Rheo

Reinigungssolixir

Rp Foliorum Sennae conc.	100,0
Rhizomatis Rhei	50,0
Tubera Jalapae gr. pulv.	25,0
Fructus Anisi stellati cont.	20,0
Fructus Coriandri cont.	20,0
Aquae destillatae	400,0
Spiritus (67 proc.)	600,0

in colatura solve

Sacchari albi 100,0

Tinctura Sennae composita (Brit.)

Elixir Salutis Compound Tincture of
Senna

Rp Foliorum Sennae	200 g
Passularum majorum sine seminibus	100 "
Fructus Carvi	25 "
Fructus Comandri	25 "
Spiritus (45 vol. proc.)	1000 com

Vinum Sennae (Bad. Taxe)

Sennawein

Wie Vinum Condurango Germ. (Bd I, S. 942)

Vinum Sennae compositum D. DREYERICH.

Rp 1 Foliorum Sennae sine resina	50,0
2 Vini Xerensis	850,0
3 Gelatinae	1,0
4 Aquae destill.	10,0
5 { Tincturae Corticis Aurantii	20,0
Tincturae Zingiberis	15,0
Tincturae aromaticae	5,0
Mellis depurati	100,0

Man macerirt 1 mit 2 acht Tage, preest aus, fügt
5, in 4 gelöst, und 6 hinzu und filtrirt nach 8
Tagen. Der Wein bleibt klar. Zu 15,0 bei Hä-
morrhoiden

Kräuterthee von LE BRAU, BOERHAYE, LAMPE, DELACRUZ, MERVAT, WUNDRAM, ferner Universalthee von HABERDORF, K MAYR, Dr MORPHY sind sämtlich Mischungen nach Art des Spanischen Kräuterthees, der aus etwa 25 Drogen besteht. Sie lassen sich durch ein Gemisch aus Species Lignorum mit Species pectorales cum fructibus ersetzen.

Lebenselixir von SIBILLE ist eine Tinktur aus Faulbaumrinde, Senna, Rhabarber, Zimmt mit ätherischen Ölen.

Mahlerthee, Species Mahleri: Flores Acaciae 1, Species pectorales 2, Folia Sennae 3, Flores Chamomillae 8 (Zürcher Vorschr.)

Malkurthee heisst eine Mischung aus Species Lignorum und Species laxantes St Germain.

Orflin, ein Kräuter Nährpulver enthält unter 18 % Th harmlosen Arznei- und Küchenkräutern auch Senna.

Reinigungsthee, STROMBERG's Kornblumenkraut mit Senneblättern.

Schmidlpulver ist Pulvis aromaticus mit Rhizoma Rhei und Folia Sennae.

Thé purgatif de Chambard: Folia Sennae, Fragariae, Hyssopi, Veronicae, Flores Calendulae und Sambuci.

Thé de Smyrne. Species laxantes, Manna, Folia Veronicae.

Serpentaria.

Radix *Serpentariae* (Erganzb) *Serpentariae Rhizoma* (Brit) *Serpentaria* (U-St) *Radix Serpentinae virginiana* *Radix colubrina seu viperina* — Virginische Schlangenzwurz. — Souche de serpentaine de Virginie (Gall) — Serpentry Rhizome, Virginia Snakeroot Blith-worth.

Ist das Rhizom mit den Wurzeln von *Aristolochia Serpentina* L. (*Aristolochiaceae* — *Aristolochieae*). Heimisch in Nordamerika von Florida bis zum Mississippi.

Das Rhizom ist 2 cm lang, 2 mm dick, schwach knotig, oben mit abgestorbenen Stengelresten, unten mit Wurzeln. Es lässt ein kleines, excentrisches Mark, einen strahligen Holzkörper und eine schmale Rinde erkennen (Fig 141), die Wurzel ein kleines, primäres Bündel, umgeben von der deutlichen Endodermis und eine dicke Rinde — Geruch und Geschmack scharf gewürzhaft.

Bestandtheile. Aetherisches Öl (vergl unten).

U St lässt ausser der genannten Art auch *A reticulata* Nutt zu. Es kommen vor als Verfälschungen *Hydrastis*, *Ginseng*, *Cypripedium* und *Spigelia* (vergl die betr Artikel).

Verwendung. Früher als stimulierendes Mittel bei Fieber und Typhus, 0,5–1,5 g mehrmals täglich im Infusum.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen.

Oleum Serpentinae Schlangenzwurz Öl. Aus der Droge erhält man bei der Destillation 1–2 Proc eines baldrianähnlich riechenden Oeles vom spec Gewicht 0,89–0,99. Der einzige darin nachgewiesene Bestandtheil ist Bornool, $C_{10}H_{17}$, OH, wahr scheinlich als Aether in dem Öle enthalten.

Extractum Serpentinae fluidum (U-St) **Fluid Extract of Serpentina.** Wie **Extractum Eriodictyi fluidum** (Bd I, S 1056). Zum Befeuhten genügen 800 ccm.

Infusum Serpentinae (Brit) **Infusion of Serpentina.** 50,0 Radix Serpentinae, 1000,0 Aquae ebulliens. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchseihen.

Liquor Serpentinae concentratus (Brit) **Concentrated Solution of Serpentina.** Aus 500 g Radix Serpentinae (Pulver No 40) und 1250 ccm oder q s Weingeist (20 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuhten 250 ccm) 1000 ccm Perkolat.

Tinctura Serpentinae. **Tincture of Serpentina.** Brit Aus 200 g Radix Serpentinae (No 40) und q s Weingeist (70 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuhten 200 ccm) 1000 ccm Tinktur — U St Aus 100 g Wurzel und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist und 350 ccm Wasser 1000 ccm Tinktur ebenso.



Fig 141. Querschnitt durch das Rhizom von *Aristolochia Serpentina* L.

Serpillum.

Herba Serpylli (Germ Helv Anstr.) — Quendel. Quendelkraut. Wilder oder Feld-Thymian. Feldkümmel. Gundelkraut.¹⁾ — Serpolet (Gall.) Herbe de thym sauvage. — Mother of thyme.

Ist das blühende Kraut von **Thymus Serpyllum L.** (Labiatae — Stachyoideae — Thyminae) Verbreitet in Nordafrika, Europa und Centralasien. Halbstrauch mit kriechenden, an den Knoten wurzelnden Stengeln. Blätter länglich, höchstens 1 cm lang und 7 mm breit, sich in den 8 mm langen Blattstiel verschmalern. In den Achseln der Blätter Seitentriebe mit reichbluthigen Blütenköpfchen, aus Scheinquirlen bestehend. Kelch braunroth, Korolle purpurn oder weisslich. Blüthen entweder zwittrig mit grossen Korollen oder weiblich mit kleineren Korollen. Das Blatt zeigt im Querschnitt 2 Palissadenschichten, bis vierzellige, warzige Giederhaare und für die Labiaten charakteristische Drüsenhaare. **Bestandtheile.** Aetherisches Oel (Vergl unten).

Man sammelt die blühenden Zweige (Germ Helv) oder das ganze blühende Kraut (Anstr.) im Juni und Juli, trocknet im Schatten und bewahrt es geschnitten in Blech gefassen auf 7 Th frisches geben 2 Th trockenes.

Dient innerlich im Aufguss als Magenmittel, ausserlich zu Krauterkissen und Badern.

Oleum Serpylli Trocknes Kraut, liefert bei der Destillation 0,15—0,6 Proc eines angenehm melassenartig riechenden Oeles vom spec Gewicht 0,890—0,920. Es enthält Thymol, $C_{10}H_{14}O$, Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, Cymol, $C_{10}H_{14}$, neben geringen Mengen eines Terpens $C_{10}H_{16}$.

Aqua Serpylli. Olea Serpylli gtt I. Aquae tepidae 100,0

Spiritus Serpylli Quendelspiritus. Quendelgeist. Ergänzb Helv 25 Th Quendel lässt man 24 Stunden mit je 75 Th Weingeist und Wasser stehen und destillirt dann 100 Th ab. Klar, farblos. Spec Gew 0,895—0,905

Aqua benedicta
Aqua Serpylli composita Gottesgnaden-
wasser:

Rp	Olea Serpylli	0,5
	Olei Cinnamomi	
	Olei Foeniculi	
	Olei Macidis	
	Olei Thymi	ss 0,25
	Spiritus diluti	100,0

Mixtura cardiotonica PAUL.
Rp Extracti Convallariae aquosi 10,0
Infusi Herbae Serpylli 10,0 200,0
Syrupi Coralliae Aurantii 80,0
Täglich 8 Esslöffel

Spiritus Serpylli compositus
I Münchener Verschr
Rp Spiritus Serpylli 80,0
Mixturae oleosae balsamicae 20,0

II. Badische Taxe

Rp	Spiritus Serpylli	80,0
	Tincturae Strychni	5,0
	Liquoris Ammonii caustici	15,0

Gichtwasser von MEZZGER ist eine Mischung aus Essigsäure und Quendelgeist.

Serum.

Das Wort „Serum“ dient zur Bezeichnung verschiedener Substanzen. So bedeutet es z. B. die Molken der Milch (s S 250 (Serum Lactis)), ferner die klare Flüssigkeit, welche sich aus dem Blute (s S 807, Serum Sanguinis) abscheidet, wenn dieses einige Zeit in der Ruhe gestanden hat. Man bezeichnet damit aber auch Arzneimittel, welche die letzten Jahre namentlich gegen Infektionskrankheiten geschaffen haben und dieses Heilverfahren selbst als „Serumtherapie“.

Die Serumtherapie (Orotherapie, Orrhotherapie) ist eine Frucht der modernen Bakteriologie. Die letztere hat den Beweis erbracht, dass die Mehrzahl der Infektionskrankheiten (muthmasslich sogar alle Infektionskrankheiten) auf die Thätigkeit spezifischer Mikroorganismen zurückzuführen ist. Eine Infektion kommt zu Stande, indem der zuge-

¹⁾ Unter diesem Namen auch Herba Hederae terrestris (Band I, S 1218)

hörige spezifische Erreger in den thierischen Körper einwandert und hier solche Bedingungen findet, die ihm gestatten, sich zu vermehren. Man nimmt an, dass die pathogenen Mikroorganismen während ihres Aufenthaltes im thierischen Organismus spezifische Stoffwechselprodukte (Toxine, Bakterientoxine) erzeugen, welche in hohem Grade giftig sind, und auf deren Anwesenheit wenigstens ein grosser Theil der bekannten spezifischen Krankheits Symptome zurückzuführen ist.

Wie hat man sich nun die Thatsache zu erklären, dass auch die Infektionskrankheiten häufig in Genesung übergehen, wie die Thatsache, dass es eine Immunität gegen gewisse Infektionskrankheiten giebt?

Man nimmt an, dass in dem thierischen (menschlichen) Blute gewisse Schutzstoffe (Alexine) praeformirt enthalten sind. Diese haben in der Art von Fermenten die Fähigkeit, die eingewanderten Mikroorganismen aufzulösen und dadurch zu töten. Je nachdem ein thierisches (menschliches) Blut weniger oder mehr von diesen „Alexinen“ enthält, wird es weniger oder mehr im Stande sein, etwa eingewanderte Mikroorganismen abzutöten, d. h. sich einer Infektion zu erwehren. Ausser diesen Alexinen steht dem Körper noch eine zweite Möglichkeit zur Verfügung, sich der Infektion durch pathogene Mikroorganismen zu erwehren. Die pathogenen Mikroorganismen erzeugen im Verlaufe ihres Stoffwechsels zwar die giftigen Toxine, gleichzeitig aber treten im Blute des erkrankten Individuums gewisse Stoffe auf, welche die Fähigkeit haben, die Giftwirkung der Toxine aufzuheben und die eingewanderten Mikroorganismen zu töten bez. in ihrer Entwicklung zu hemmen. Diese werthvollen Körper werden Antikörper oder Antitoxine genannt, und sie sind ebenso spezifischer Natur wie die Toxine. Eine Infektionskrankheit geht also nach den heutigen Anschauungen in Genesung über, wenn die Menge der Alexine und Antikörper über die der Mikroorganismen und Toxine überwiegt, und sie verläuft letal, wenn der Körper nicht mehr im Stande ist, die nöthigen Mengen von Alexinen und Antikörpern zu produciren. Man nimmt zur Zeit an, dass die Toxine die Stoffwechselprodukte der Bakterien sind, die Antitoxine aber von dem erkrankten Organismus, wahrscheinlich von dessen Leukocyten gebildet werden, ohne dass diese Frage aber als endgültig entschieden angesehen werden kann, da sich auch andere Erklärungen als möglich denken lassen.

Es hat sich alsdann weiterhin herausgestellt, dass ein Körper, welcher eine bestimmte Infektionskrankheit glücklich überstanden hat, gegen diese Krankheit nunmehr kürzere oder längere Zeit unempfindlich (immun) geworden ist. Man erklärt dies durch die Annahme, dass in dem Blute nunmehr soviel Schutzstoffe cirkuliren, dass die etwa von neuem eingeführten pathogenen Mikroorganismen nicht mehr zur Entwicklung gelangen können. Es hat sich aber weiter gezeigt, dass das Blut eines solchen geheilten Individuums im Stande ist, heilkräftig bei der in Frage kommenden Krankheit zu wirken, wenn man es in Form des Blutserums in einen anderen Körper einführt, ebenfalls aus dem Grunde, weil das Blut des geheilten Körpers Schutzstoffe enthält, welche heilkräftig auch bei anderen Individuen wirken.

Diese Verhältnisse hat man in doppelter Weise therapeutisch auszunutzen verstanden, die beiden hiernach sich ergebenden Heilmethoden werden als Toxinbehandlung (Bakterientoxinbehandlung) und als Serumtherapie unterschieden.

a) Toxinbehandlung. Das Wesentliche dieser Heilmethode besteht darin, dass man dem erkrankten Körper das Virus (Gift) derjenigen Krankheit zuführt, welche ihn befallen hat. Man spritzt z. B. einem an Tuberkulose Erkrankten die Stoffwechselprodukte des Tuberkelbacillus (das Toxin des Tuberkelbacillus) ein. Hierdurch wird der Organismus angeregt zur Produktion von Antitoxin. Indem man die Menge des einzuführenden Toxins allmählich steigert, vergrössert man zugleich die Menge der gebildeten Antitoxine, die schliesslich so gross wird, dass Heilung eintritt.

Der Nachtheil dieser Methode besteht darin, dass man die Arbeit der Erzeugung von Antitoxinen dem durch die Krankheit an sich geschwachten Körper auferlegt, und dass man eben das Virus selbst einführt. Da die verschiedenen Individuen verschieden gegen

das Virus reagiren, so muss man mit äusserst kleinen Dosen beginnen, wenn man nicht Gefahr laufen will, Schaden zu stiften, und das hat wiederum zur Folge, dass der Heilerfolg hinausgeschoben wird

b) Die Serumtherapie führt dem erkrankten menschlichen Organismus nicht das Virus, sondern das Heilmittel, die Antitoxine, zu. Die Bereitung der letzteren überträgt sie einem Zwischenwirth. Als Beispiel möge das Diphtherieserum dienen. Hier dienen als Zwischenwirth die junge Pferde. Diesen führt man das Virus zu, infolge dieser Einführung produciren diese Thiere die Antitoxine, und die letzteren führt man alsdann in den menschlichen Organismus als Heilmittel ein. Je öfter nun ein solches Thier das Virus zugeführt erhält, und je öfter es die Vergiftung übersteht, um so mehr werden in seinem Blute Antitoxine gebildet, so dass man durch oft wiederholte Zufuhr von Virus und durch allmähliche Steigerung der Giftdosen ein Blut und damit auch ein Serum von sehr hohem antitoxischen Werthe erzielen kann. — Soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ist die Einverleibung der Antitoxine in den menschlichen Organismus ungefährlich, die Behandlung mit Antitoxinen ist also eine ideale, leider ist es bis jetzt nur nicht möglich gewesen, dieses Verfahren auf alle Infektionskrankheiten des Menschen auszudehnen. — Da sich die Toxinbehandlung und die Serumtherapie nicht in allen Fällen scharf von einander trennen lassen, so werden wir das bisher vorliegende Material nach den Krankheiten geordnet vorlegen, aber jedesmal scharf angeben, ob ein Heilmittel das Virus oder das Antitoxin darstellt. Wir beginnen mit dem Diphtherie-Heilserum.

Serum antidiphthericum (Germ IV) Diphtherieserum Serum antidiphthérique.

Allgemeines Diphtherie-Heilserum ist das Blutserum von jungen, kräftigen, gesunden Pferden, die gegen das Diphtheriegift immunisirt sind. Man spritzt den Thieren Reinkulturenflüssigkeit des LÖFFLER'schen Diphtheriebacillus, die zuvor durch einstündiges Erhitzen bei 70° C abgeschwächt wurde, in solchen Mengen oder von solchem Giftgehaltegrade ein, dass wohl lokale und allgemeine Krankheitserscheinungen auftreten, die Thiere die Krankheit aber überstehen. Die Krankheitserscheinungen treten dadurch ein, dass durch die zur Impfung benutzten Kulturen Bacillen in den thierischen Organismus gelangen, sich unter geeigneten Bedingungen weiter entwickeln und dabei Stoffwechselprodukte (Toxine) bilden, welche durch ihre Wirkung auf denselben die schädlichen Momente der Krankheit hervorrufen. Der Organismus ist im Stande, in seinem Blut Schutzstoffe zu erzeugen, welche entweder die eingedrungenen Erreger tödten bezw. abschwächen oder ihre giftigen Stoffwechselprodukte unschädlich machen, Antitoxine.

Übersteht das Thier die Krankheit, so sind in seinem Blute eine gewisse Menge Schutzstoffe (Antitoxine) aufgespeichert, die dasselbe befähigen, nunmehr eine grössere Menge bezw. eine stärkere Dosis dieses Giftstoffes als vorher zu ertragen. Man spritzt nun dem Pferde eine grössere Menge Giftstoffe bezw. eine Kultur ein, die man durch einstündiges Erhitzen bei nur 60° C in geringerem Grade abgeschwächt hat. Ist auch hier nach Heilung eingetreten, so ist wiederum die Menge der in der Bluthahn kreisenden Antitoxine erhöht. In dieser Weise fährt man fort, mit immer stärkeren Dosen bezw. Kulturen, deren Virulenz man steigert, und kann durch langandauernde, systematische Behandlung so eine erhebliche Giftfestigkeit des Thieres und damit einhergehend eine gesteigerte Produktion von Antitoxinen erzielen. Das solche Antitoxine enthaltende Blutserum ist im Stande, auch bei anderen Individuen die zugehörige Krankheit zur Heilung zu bringen, indem die eingeführten Antitoxine die Toxine unschädlich machen und den Krankheitserreger selbst zum Absterben bringen. Man führt mit dem Antitoxin haltenden Blute Heilstoffe in den zu heilenden kranken Körper ein. Für diese Versuche, ein Blut zu erhalten mit möglichst hohem Gehalt an Diphtherie-Antitoxinen bediente man sich anfangs der Schafe, Hunde und Ziegen, gegenwärtig aber nur noch der Pferde, welche sich hierfür als besonders geeignet erwiesen. Die Zeit, innerhalb welcher diese den gewünschten Grad der Immunität erreichen, dauert bis zu 15 Monaten.

Nachdem das Blut den gewünschten hohen Gehalt an Antitoxinen erhalten hat, zieht man dem Thiere 8—10 Liter Blut ab und wiederholt dieses Abziehen, nachdem das Thier sich wieder gekräftigt hat, zur Gewinnung weiterer Mengen von Serum — Das abgezogene Blut lässt man in der Kälte absetzen, trennt den Blutkuchen von dem Serum ab und füllt dieses in Gläser, nachdem ihm zur Haltbarmachung antiseptische Substanzen, z B Phenol 0,5 Proc oder Trikresol 0,2 Proc, zugesetzt worden sind

Diese Flüssigkeit stellt dann das Diphtherie-Heilserum dar Das Heilserum wird von den dazu berechtigten Fabrikationsstätten in den Handel gebracht, nachdem dasselbe vorher in Deutschland durch das kgl preussische Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a M auf seinen Gehalt an Immunsierungseinheiten (I-E), auf Keimfreiheit, auf Gehalt an Konservierungsmitteln geprüft und zum Verkauf zugelassen worden ist Diese Fabrikationsstätten sind zur Zeit in Deutschland

Die Farbwerke vorm Meister, Lucius & Brüning in Höchst a M,
die chemische Fabrik auf Aktien (vorm E Schering) in Berlin,
die chemische Fabrik von E Merck in Darmstadt,
das Serumlaboratorium Ruete Enoch in Hamburg

Immunität. Unter Immunität versteht man die Eigenschaft, zufolge derer ein Organismus gegen ein bestimmtes Gift oder einen bestimmten Krankheitserreger unempfindlich bzw unempfanglich ist Die Immunität ist kein konstanter Begriff, sondern eine veränderliche Grösse, sie kann hoch oder niedrig sein, das Serum kann im Stande sein, grössere oder kleinere Mengen von Toxinen unschädlich zu machen Die Immunität ist auch zeitlich beschränkt

Immunitäts-Einheiten. Als Immunitäts-Einheit (I-E.) wird nach BEHRING diejenige Menge Antitoxin Serum angesehen, welche genügt, 2500 g lebendes Meerschweinchengewicht gegen die 10fach tödtliche Dosis Diphtheriegift zu schützen bei Injektion des mit dem Gifte gemengten Antitoxins und Verwendung von ca 250 g schweren Thieren Ein Serum, welches 1 I-E in 1 ccm enthält, nennt man Normal-Serum, dieses hat also einen Immunsierungswert von 1 2500 Ein Serum, welches 100 I-E in 1 ccm enthält, nennt man 100faches Normal-Serum Dieses hat also einen Immunsierungswert von 1 250000 Mit diesen Einheiten stimmen die französischen Werthe nicht überein, welche nach anderen Grundsätzen festgesetzt werden

Flüssiges und festes Diphtherie-Heilserum Diphtherie-Heilserum kommt in flüssiger und in fester Form in den Handel in Flaschen, deren Verschluss staatlich plombirt ist, und welche in einer Aufschrift Angaben über Fabrikationsstätte, Antitoxingehalt eines Kubikcentimeters und den des ganzen Inhalts des Flaschens, die Kontrollnummer und den Tag der amtlichen Kontrolle enthalten Die Flaschen befinden sich in lichtdichter Verpackung Die Plomben tragen auf der einen Seite einen Adler oder einen Löwen, die andere Seite giebt die Zahl der im Gesamtinhalt vorhandenen Immunsierungs-Einheiten an.

Das flüssige Heilserum stellt eine gelbliche, klare, höchstens einen geringen Bodensatz enthaltende Flüssigkeit dar, welche den Geruch des Konservierungsmittels besitzt Es wird in Flaschen von verschiedener Form und Farbe abgegeben, deren Inhalt dem Werthe von 100—3000 I-E entspricht

Die am meisten gebräuchlichen Abfüllungen sind

No 0 = 200 I-E,	No II = 1000 I-E,
„ I = 600 „ (resp 500 I E),	„ III = 1500 „

Diphtherie Heilserum, welches mehr als 800 I-E in 1 ccm enthält, gilt als hochwerthiges Serum

Das feste Diphtherie-Heilserum ist getrocknetes, hochwerthiges Diphtherie-Heilserum, welches in 1 g mindestens 5000 Immunsierungseinheiten enthält und keinerlei antiseptische oder sonstige differente Zusätze erhalten hat Es stellt gelbe, durchsichtige Blättchen oder ein gelblichweisses Pulver dar, welches sich mit 10 Theilen Wasser zu

einer in Farbe und Aussehen dem flüssigen Diphtherie Heilserum entsprechenden Flüssigkeit löst. Es ist in Einzeldosen von je 250 und 1000 I.-E. in weissen Glasstopselfläschchen von 2 oder 6 ccm Inhalt abzugeben. Die Lösung soll mittels sterilisirten Wassers von 1 ccm auf je 250 I.-E. in dem Originalfläschchen jedesmal frisch bereitet werden, sie soll bis auf kleine Eiweissflockchen klar sein und in den Originalfläschchen abgegeben werden.

Dispensation. Die kaiserliche Verordnung vom 31. December 1894 bestimmt für Deutschland, dass zu denjenigen Drogen und chemischen Präparaten, welche nach § 2 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 27. Januar 1890 und dem zugehörigen Verzeichnisse B nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen, hinzutritt Diphtherie-Serum — Diphtherie-Serum gehört demnach zu den chemischen Präparaten, die, gleichgültig zu welchem Zweck sie benutzt werden sollen, ausschliesslich in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen.

Für die Abgabe des Diphtherie-Serums in den Apotheken kommen in Preussen nach dem Ministerial-Erlass vom 25. Februar 1895 und in den Bundesstaaten die §§ 1 und 8 der Vorschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc. in den Apotheken, vom 4. December 1891 in Betracht. Danach darf Diphtherie-Serum nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes (Therapeuten) als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden. In Württemberg darf das Diphtherie-Serum nach der Ministerial-Verfügung Stuttgart den 11. Februar 1895, gleichviel, ob dasselbe zu Heil- oder Schutzzwecken dienen soll, in jedem einzelnen Fall nur gegen ärztliches Recept in den Apotheken abgegeben werden. Für Mecklenburg-Schwerin bestimmt die Ministerial-Verordnung vom 19. Juni 1898, dass die Abgabe des Diphtherie-Serums für Schutzimpfungen ebenfalls eine Abgabe als Heilmittel ist. Während demnach in Württemberg und Mecklenburg-Schwerin die Abgabe des Heilserums zu Schutzzwecken ohne ärztliche Anweisung untersagt ist, ist in Preussen und in anderen Bundesstaaten über die Abgabe zu Schutzzwecken keine Bestimmung getroffen, woraus zu schliessen ist, dass die Abgabe des Diphtherie Heilserums zu Schutzzwecken in diesen Ländern der Apotheker auch ohne ärztliche Anweisung gestattet ist.

Eine wiederholte Abgabe ist ohne jedesmal erneute ärztliche Anweisung nicht gestattet. Weiter ist in allen Bundesstaaten angeordnet, dass nur mit dem staatlichen Prüfungszeichen versehene Fläschchen verkauft und feilgehalten werden dürfen.

Umtausch des Serums. Diphtherie-Serum soll klar sein und darf höchstens einen geringen Bodensatz haben. Serum mit bleibenden Trübungen oder stärkerem Bodensatz, sowie Serum einer bestimmten Kontrollnummer, deren Einziehung auf Grund der Untersuchung der Kontrollstation bestimmt wird, darf nicht abgegeben werden. Die Fabrikationsstätten haben sich bereit erklärt, darartige von ihnen gelieferte, mit Plombenverschluss noch versehene Fläschchen gegen einwandfreie Fläschchen franko gegen franko umzutauschen. Der Apotheker besieht die Fläschchen in fest umschlossenen und verklebten Hüllen, die unaufgeschnitten keine Kontrolle über den Inhalt zulassen. Fläschchen aber mit aufgeschnittenen Umhüllungen sind für den Apotheker schwer oder nicht mehr verkäuflich. Soll daher der Apotheker bei der Abgabe sich Gewissheit darüber verschaffen, ob das Serum noch klar ist, so müssen die Fabrikationsstätten eine Umhüllung wählen, die einen Einblick gestattet.

Taxpreis. Der Taxpreis für das geprüfte Diphtherie-Serum wird nach dem Gehalt an I.-E. und dem jeweiligen Fabrikpreis für 100 I.-E. berechnet. Zur Zeit ist der Maximalberechnungspreis von den Fabrikationsstätten für den Verkehr mit Apotheken anlässlich auf 85 Pf. für 100 I.-E. flüssigen Serums festgesetzt worden, für Universitätskliniken, Polikliniken, anderweite öffentliche Krankenanstalten oder für Personen, deren Recepte aus Staats- oder Gemeindemitteln, sowie von Krankenkassen im Sinne des Krankenkassengesetzes, oder von Vereinigungen, welche die öffentliche Armenpflege zu ersetzen oder zu erleichtern bezwecken, auf 27½ Pf. Diese Preise gelten für alle Sera bis einschliesslich solcher von 500facher Werthigkeit. Für hochwerthigere Sera erhöht sich dieser Preis auf 60 Pf. für je 100 I.-Einheiten, gleichgültig wie hochwerthig das betreffende Serum ist.

Die preussische Arznei-Taxe für 1901 bestimmt, dass das Serum antidiphthericum nach folgenden Ansätzen zu berechnen ist:

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
No 0	1,20 Mk	1,00 Mk
" I	2,60 "	2,15 "
" II	4,25 "	3,50 "
" III	6,25 "	5,15 "

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
500fach 1 ccm	2,25 Mk	1,75 Mk
2 "	4,25 "	3,50 "
3 "	6,25 "	5,25 "
4 "	8,50 "	7,00 "
6 "	12,50 "	10,50 "

Eine Preisermässigung für Sera von höherer als 500facher Werthigkeit für Krankenhäuser etc wird nicht gewährt

Der Preis für das feste Diphtherie Serum beträgt zur Zeit für eine Dosis von 250 I-E = 2 Mk, für eine solche von 1000 I-E = 8 Mk. — Dem Apotheker stehen für das Auflösen und den Vertrieb des festen Diphtherie Serums zu 0,75 Mk für ein Fläschchen mit 250 I-E und 1,25 Mk für ein solches mit 1000 I-E

Hinsichtlich des Bezuges des im Preise ermässigten Serums zu Gunsten von Instituten, Kassen etc wird empfohlen, dass der Apotheker sich zunächst einen den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Vorrath von Fläschchen zu dem gewöhnlichen Fabrikpreis von 35 Pf für 100 I-E beschafft und von diesem bei Bedarf für die bezeichneten Personen gegen ärztliches, mit Beglaubigungsvermerk versehenes Recept Serum zum ermässigten Preis abgibt. Den Ersatz für derartig abgegebene Fläschchen erhält der Apotheker zu ermässigten Preise von einer Centralstelle oder direkt von der Fabrikationsstätte gegen Einsendung der mit amtlichem Beglaubigungsvermerk versehenen ärztlichen Recepte

Als Beglaubigungsvermerk dient der Aufdruck eines behördlichen Stempels oder entsprechenden Vermerks des Pfarrers, Gemeindevorstehers, Armenvorstehers, der Ortspolizei u s w. Hinsichtlich der Kassen-Recepte genügt die übliche Stempelung, welche Kassen Recepte kennzeichnen. Das Porto für die Ersatzsendungen, welche von den vor mittelnden Centralstellen aus bezogen werden, geht zu Lasten derjenigen Fabrikationsstätte, deren Serum ursprünglich verkauft wurde. Nach der Erklärung der Fabrikationsstätte genügt ihnen das einfache ärztliche Attest oder die Bescheinigung des behandelnden Arztes nicht

Aufbewahrung. Aufzubewahren ist das Diphtherieserum vor Licht geschützt an einem kühlen, aber frostfreien Orte, da das Serum durch Gefrieren nach den bisherigen Beobachtungen eine bleibende Trübung erfahren kann. Eine Verordnung, das Diphtherie-Heilserum bei den Arzneimitteln, welche von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind, aufzustellen, ist nicht erlassen worden. Eine Signatur des Aufbewahrungskastens hat demnach mit schwarzer Schrift auf weissem Grunde zu geschehen

Anwendung. Die Anwendung des Diphtherie-Heilserum erfolgt nur äusserlich und zwar am besten unter die Haut des Oberschenkels mittels besonderer, sterilisierter Spritzen, nachdem die Injektionsstelle sorgfältig sterilisirt worden ist. Es wird der gesammte Inhalt eines Fläschchens eingespritzt, und die Stichwunde mit etwas Collodium oder Jodoform-Collodium verschlossen. Je nach der Schwere des Falles wendet man Serum mit 1000 I-E und darüber an. — Zu Schutzimpfungen benutzt man gewöhnlich 600 I-E, der Immunitätsschutz des Serums wird auf etwa 6 Wochen angegeben

Alkoholismus. THÉBAULT, BROCA und SAPRIER stellten aus dem Blute von Pferden, welche allmählich an Alkohol gewöhnt worden waren, ein Serum dar, welches, Potatoren eingespritzt, bei diesen angeblich Widerwillen gegen den Genuss von Alkohol erzeugen soll, während es gegen die durch den Alkoholgenuss verursachten Organveränderungen unwirksam sein soll. Die Antitoxine dieses Serums sind die sog. "Stimuline" METSCHNIKOFF's. Die Nachprüfungen haben bisher eine Bestätigung dieser Angaben nicht gebracht. Hergestellt wird dieses Serum von der Firma ARNOLO KÖCHLING in Osnabrück

Blattern. Variola vera. Im Jahre 1796 führte der Engländer JENNER die Schutzpockenimpfung (Vaccination) in die Therapie ein. Diese Impfung beruht auf der Beobachtung, dass das Kuhpockenvirus (Vaccina) dem Blatternvirus (Variola) ausserordentlich ähnlich ist. Wird ein Mensch mit dem Kuhpockenvirus geimpft, so kommt es zu einer leichten lokalen Erkrankung und einer unschädlichen Durchseuchung des Körpers mit Kuhpockengift. Aber diese Durchseuchung bietet dem geimpften Individuum für eine längere Zeit (12—14 Jahre) einen Schutz gegen die weitaus gefährlicheren Menschenpocken. Den gleichen Schutz bietet der vom Menschen reproducirte Kuhpockenstoff (humanisirte Lymphe). Der vaccinirte Mensch ist entweder gegen die echten Pocken (variola) völlig immun oder, wenn er doch befallen wird, so treten diese in einer weitaus milderen Form auf. Die Bereitung der Kalberlymphe (Vaccine) erfolgt in Deutschland durch staatliche Institute

Zur Zeit ist weder der Erreger der echten Pocken noch derjenige der Kuhpocken bekannt, noch auch derjenige der Maulke beim Pferde, doch sprechen alle Thatsachen dafür, dass diese drei Erkrankungen Abarten der nämlichen Krankheit sind.

Bei der Vaccine Impfung wird nicht ein Antitoxin, sondern das Virus selbst in den Körper eingeführt und die Bildung der Antitoxine dem Körper überlassen.

Cholera. Als der Erreger der Cholera gilt der von KOCH aufgefunden sogenannte *Kommabacillus*, *Vibrio cholerae*, *Spirochaete cholerae* KOCH, *Spirillum cholerae asiaticae*, *Microspira comma*, ob aber dieser Bacillus die alleinige Ursache der Cholera ist, oder ob noch ein anderer Faktor erforderlich ist, um das Gesamtbild der Cholera hervorzubringen, ist noch nicht entschieden. Die Versuche, Immunität gegen Cholera zu erzielen, sind nicht ohne Erfolg geblieben. HAFKINS stellte ein konzentriertes Cholera-virus dar, indem er das Cholera-virus dreissigmal hintereinander von einem Meerschweinchen auf das andere überimpfte. Hierdurch wurde 20fache Giftigkeit des ursprünglichen Virus erzielt. Andererseits stellte er ein sehr abgeschwächtes Virus her durch Züchten von Cholera-kulturen bei 39° C durch Zufugung von Karbolsäure zu Cholera-kulturen. Meerschweinchen, welche mit dem starken Virus inficirt werden, sterben mit Sicherheit. Das abgeschwächte Serum brachte bei Meerschweinchen keine Reaktion hervor, wurden die mit dem abgeschwächten Virus vorbehandelten Thiere jetzt mit dem konzentrierten Virus behandelt, so starben sie nicht mehr. Thiere welche mit allmählich steigenden Gaben des abgeschwächten und konzentrierten Serums behandelt worden waren, erwiesen sich als immun gegen Cholera. HAFKINS hat diese Erfahrungen während der letzten Jahre in Indien praktisch verwertet und viele Tausend Präventiv-Impfungen gegen Cholera ausgeführt, er benutzte kein Serum, sondern spritzte das abgeschwächte Virus selbst (Cholera-kulturen) ein.

Es ist dann BEHRING und RANSOM gelungen, nachzuweisen, dass das Cholera-toxin ein in Wasser löslicher Körper ist, und dasselbe in fester Form abzuscheiden. Werden Meerschweinchen oder Ziegen mit diesem Toxin behandelt, so erwies sich ihr Serum als antitoxisch sowohl gegen Cholera-toxin als auch gegen lebende Cholera-kulturen.

Wenn zur Zeit auch dieses Serum auf dem europäischen Festlande glücklicherweise praktisch nicht zur Verwendung gelangt, so dient es doch zur Differential-Diagnose des Cholera-virus. Bringt man nämlich von diesem Serum zu einer verdächtigen Kultur, so werden nur die Cholera-vibrionen, nicht aber die dem Cholera-virus ähnlichen wie *Vibrio FINKLERI* PAROZ, *Bacterium coli commune* u. s. w. abgetödtet.

Anticholerin-Klebs. Erhalten aus Cholera-kulturen durch Entfernung der giftigen Bestandtheile und Reindarstellung der wirksamen Substanz. Braungelbe, dickliche, klare Flüssigkeit, im Geruche an die Dejekte von Cholera-kranken erinnernd. Wirkt direkt schädigend auf die Cholera-vibrionen.

Cholera-plasma BUCHNER. Es werden Massenkulturen von Cholera-vibrionen angelegt und die Bakterienmassen mit Quarzsand und Kieselguhr unter Zusatz von Glycerin oder physiologischer Kochsalzlösung feingerieben und die feingeriebenen Massen unter hohem Druck gepresst, die Pressflüssigkeit schliesslich filtrirt. Meerschweinchen erholten durch Einspritzungen mit diesem Präparat einen hohen Grad von Immunität.

Man hat also bisher Immunität des Menschen gegen Cholera erzeugt durch Einspritzung des Virus, die Verwendung des Serums ist bis jetzt noch nicht möglich gewesen.

Gelbfieber, Typhus icteroides, Amarillfieber. Es ist noch nicht ganz sicher, ob der Erreger dieser Krankheit eine Amöbe oder der *Bacillus typhoides* ist. Letzterer erzeugt ein spezifisches Toxin, welches, wenn es Pferden oder Rindern injicirt wird, im Stande ist, diese gegen Krankheit zu immunisiren. Das von diesen Thieren (nach 15 bis 18monatlicher Vorbereitung) gewonnene Serum wirkt zwar nicht antitoxisch, aber baktericid und hat sich anscheinend beim Menschen bewährt. Die Behandlung gehört also zur Serumtherapie.

Krebs, Carcinoma. Der Erreger des Krebses ist noch nicht bekannt, es ist aber wahrscheinlich, dass die Krankheit durch ein Mikrobium verursacht wird.

Krebsserum von EMMERICH. Anticancerin-EMMERICH. EMMERICH und seine Schüler versuchten zur Heilung des Krebses ein Serum, welches von Schafen entnommen war, welche durch Erysipel inficirt waren, und zwar wurde dieses in die Krebsgeschwulste direkt injicirt. Das Verfahren scheint keinen Erfolg gehabt zu haben.

Lepra, Aussatz. Der infektiöse Charakter dieser Krankheit ist durch die Auffindung des spezifischen Erregers, *Bacillus Leprae*, durch ARMADOUR-HANSEN sichergestellt. CARHAGUILLA hat versucht, die Krankheit durch eine Serumbehandlung zu heilen. Er entnahm von der Lepra befallenen, kräftigen Menschen Blut und liess in diesem sich das Serum abscheiden, welches durch Zusatz antiseptischer Stoffe vor Verderben geschützt wurde. Dieses Serum injicirte er Pferden, welche darauf mit fieberähnlichen Erscheinungen reagierten, welche aber bald verschwanden. Die Injektionen werden in 10tägigen Intervallen wiederholt. Schliesslich wird den Pferden Blut entnommen und das von diesen gewonnene Serum den Leprösen in Mengen von 1—5 com injicirt, auch in Mengen von 2,5—3,0 com innerlich gegeben. In zahlreichen Fällen wurde günstige Beeinflussung des

Aussatzes beobachtet, während die Nachprüfungen widersprechende Resultate gaben. Die Frage, ob das Lepraserum die Krankheit günstig zu beeinflussen vermag, ist noch als strittig anzusehen. In Deutschland wird das Lepraserum von E. MEHRO in Darmstadt dargestellt — Die hier skizzierte Behandlung der Lepra gehört demnach zur Serumtherapie.

Lyssa, Tollwuth, Rabies. Der Erreger der Tollwuth ist noch nicht bekannt, doch nimmt man an, dass es ein Mikroorganismus ist. PASTEUR stellte fest, dass das Tollwuthgift in seiner Giftigkeit geschwächt wird, wenn es mehrmals durch bestimmte Thierkörper (z. B. Affen) hindurchgeführt wird, dass es dagegen verstärkt wird, wenn es mehrmals durch andere Thierkörper (Kaninchen) hindurchgeführt wird. Man kann also durch wiederholte Ueberimpfung von Kaninchen zu Kaninchen ein sehr hochvirulentes Wuthgift darstellen, dieses alsdann aber abschwächen, indem man es an der Luft austrocknet oder stark verdünnt. PASTEUR impfte zunächst das Virus so lange von Kaninchen zu Kaninchen (etwa 50 mal), bis es eine konstante, hohe Giftigkeit erlangt hatte. Das solchen Kaninchen steril entnommene Rückenmark wird in Stücke von etwa 5 cm Länge zerschnitten. Diese werden 1—14 Tage in trockener steriler Luft zum Trocknen aufgehängt, wodurch das Mark je nach der Länge der Zeit an Giftigkeit verliert. Es werden darauf, beginnend mit Mark, welches 14 Tage dem Trocknungsprocess unterworfen worden war, Injektionen gemacht, indem man etwa 0,2 cm Mark in Form einer Emulsion bringt und einspritzt. So schreitet man vor, bis zur Injektion von frischem Mark. Die Kur dauert 14 Tage bis 8 Wochen. Heilung erfolgt durch diese Methode nur, so lange die Wuthkrankheit noch im Inkubationsstadium sich befindet. Nachdem sie erst einmal manifest geworden ist, sind die Impfungen nutzlos. Bei dieser Methode erfolgt die Impfung mit dem Virus selbst.

Ein Wuthserum, Serum antirabicum haben TIZZONI und CENTANNI dargestellt, indem sie Schafe und Hunde mit allmählich steigenden Dosen von Wuthgift impften. Nach etwa 30 Tagen hatte das Blut den höchsten antitoxischen Werth. Das aus diesem Blute gewonnene Serum war unschädlich und von hohem antitoxischen Werth. Die Behandlung mit diesem Serum wurde zur Serumtherapie zu rechnen sein.

Pest, Beulenpest, Bubonenpest. Als Erreger der Beulenpest wurde von YERSIN der Pestbacillus nachgewiesen, neuerdings soll KITASATO einen zweiten Erreger aufgefunden haben.

YERSIN hat ein Pestserum dargestellt. Er impfte Pferde intravenös frische Pestkulturen. Wenn jene sich von der Erkrankung erholt hatten, wurden die Injektionen wiederholt und zwar mit steigenden Dosen. Nach längerer Behandlung wurde den Pferden Blut entnommen und aus diesem das Serum abgeschieden. Dieses YERSIN'sche Serum erwies sich als nützlich zu prophylaktischen Impfungen gegen die Pest und als heilkräftig in den ersten Anfangsstadien der Krankheit. Ist die Krankheit schon vorgeschritten, so ist es nicht von hinreichender Wirkung. Das YERSIN'sche Pestserum wird in Frankreich durch das Institut PASTEUR dargestellt, auch in Italien und Russland sind Laboratorien errichtet. Das Pestserum hält sich längere Zeit und kann auf grosse Entfernungen versendet werden.

HAFKIN'S Schutzstoff gegen Pest. HAFKIN tödtete Aufschwemmungen von Pestkulturen durch Erhitzen auf 65—70° C ab und impfte die Filtrate in allmählich steigenden Dosen. Es gelang ihm durch diese Impfungen in der Mehrzahl der Fälle Immunität gegen Pest zu erzielen.

LEWIS'S und GALZOTTI'S Impfstoff gegen Pest. Pestkulturen wurden mit 1 proc. Kalilauge behandelt und die Flüssigkeit nach 12—24stündiger Einwirkung filtrirt. Aus dem Filtrat wurde durch Essigsäure oder Salzsäure eine fockige Substanz ausgeschieden, welche gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Die Substanz wurde in Natriumcarbonatlösung gelöst, dann durch Chamberlandfilter filtrirt, und diese Lösung diente zu den Therversuchen. Für den Menschen ist der Impfstoff unschädlich.

Pneumonie. Impft man Kaninchen mit allmählich steigenden Mengen des Erregers der Pneumonie (*Diplococcus pneumoniae*), so werden im Blute derselben Antitoxine aufgespeichert. Das Serum der so behandelten Kaninchen hat sich bei der Pneumonie der Menschen als heilkräftig erwiesen, während es selbst unschädlich ist.

Staphylokokkeninfektion. VIGUZZI behandelte Ziegen mit Bouillonkulturen des *Staphylococcus pyogenes aureus* (Erreger des gelben Eiters), welche durch abnehmende Mengen von Jodtriäthylchlorid abgeschwächt worden waren, und erhielt schliesslich von ihnen ein Serum, welches Staphylokokkeninfektionen beim Menschen günstig beeinflusste, gegen Streptokokkeninfektionen aber wirkungslos war.

Streptokokkeninfektion Streptokokkenserum. Das im Handel zu erhaltende Streptokokkenserum von MARKOWSKY stammt von Pferden, welche mit bestimmten Arten von Streptokokken immunisirt sind. Es scheint, dass dieses Serum gegen gewisse Streptokokkeninfektionen heilkräftig ist, indessen bei der zur Zeit noch mangelhaften Kenntnis der Streptokokken überhaupt können die Versuche noch nicht als abgeschlossen angesehen werden.

Syphilisserum Serum antisyphiliticum. RICHET und HÉRICOULT injizierten Hunden (und Eseln) das Blut von sekundären und tertiären Syphiliskernen und beobachteten, dass das Serum des Blutes der so behandelten Thiere den Allgemeinzustand bei Syphiliskernen hob. Die Nachprüfung hat diese Ergebnisse nicht durchweg bestätigt. Ein Syphilisserum wird von BURNBOURN, WELCH & Co in den Handel gebracht.

Tetanusserum. Zur Heilung des Wundstarrkrampfes verfährt BERING in analoger Weise wie bei Diphtherie. Pferde oder Schafe werden progressiv mit Tetanusbacillen (*Bacillus tetani*) infiziert. Das Serum dieser Thiere enthält das spezifische Antitoxin, welches sowohl im flüssigen als im festen Zustande in den Handel kommt und sowohl als Prophylacticum als auch als kuratives Mittel nach ausgebrochenem Tetanus verwendet wird. Das trockene Präparat wird als „Tetanusanantoxin Tet A N¹⁰⁰“, d. h. als 100faches Tetanus Normalantitoxin bezeichnet, von welchem 1,0 g = 100 Normal Antitoxineinheiten enthält. Ein Originalfläschchen von 5,0 g enthält die für Menschen und Pferde erforderliche Heildosis. Zum Gebrauche wird der Inhalt eines solchen Glases in 45 ccm sterilisiertem Wasser von höchstens 40° C gelöst und die ganze Menge auf einmal injiziert. Zu Schutzzwecken wird das flüssige Tetanusantitoxin, Tet A N⁵, d. h. ein fünffaches Normalantitoxin angewendet. Die Flaschen enthalten 5,0 ccm, bei Verdacht von Tetanusinfektion werden 0,5–5,0 ccm subkutan injiziert. Das Serum wird durch die Farbenfabriken **METZGER, LUCAS & BRUNING** in Höchst a/M dargestellt.

Typhus (Typhus abdominalis). Die Behandlung des Darmtyphus und der Schutz gegen denselben durch die Serumtherapie ist von den verschiedensten Forschern in Angriff genommen worden. Festgestellt ist, dass das Blut der typhuserkrankten Menschen bei der Typhus Rekonvalescenten unmittelbar nach Ablauf der Krankheit die Typhusbacillen tötet. — Nach **PREIFFER** und **KOLFF** führt die einmalige Einimpfung minimaler Mengen abgetödteter Typhuskulturen beim Menschen einen hohen Grad von Immunität gegen Typhus herbei.

Zur Heilung des Typhus beim Menschen benutzten **ROMPF** sterilisierte Kulturen des *Bacillus pyocyaneus*, **LOEFFLER** und **ABEL** das Serum von Ziegen, welche gegen Typhus- und Colibacillen immunisiert waren, **KLEMPNER** die Milch immunisierter Ziegen per os und als Klysma. Ferner wurde dargestellt das Serum von Hunden, Ziegen und Pferden, die gegen Typhus immunisiert wurden. Zum Theil wurden mit diesem Serum günstige Erfolge auch beim Menschen erzielt, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Dagegen haben sich diese Sera als geeignet erwiesen zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. Das Verfahren beruht darauf, dass das Blutersum eines gegen Typhus immunisierten Thieres, wenn es mit Typhusbacillen zusammengebracht wird, diese in ihrer Beweglichkeit hemmt und zur Agglutination (d. h. zum Zusammenballen in grössere, unbewegliche) Haufen bringt. Diese Wirkung entfaltet das Typhusserum nur gegen die Typhusbacillen, nicht gegen die diesen ähnlichen Colibacillen u. a.

Typhoplasmin-BUCHNER. Ein Presssaft aus Typhusbacillen, welcher in analoger Weise dargestellt wird wie das Cholera-plasma. Dient in Injektionen zur Immunisierung.

Typhus-KLEBS. Wird aus Typhuskulturen nach der nämlichen Methode dargestellt wie das Tuberculo-cidm-KLEBS.

Serum antivenereum Schlangengiftserum. Das Serum von Eseln und Pferden, welche gegen Schlangengift immunisiert worden sind, kommt im flüssigen und im festen Zustande in den Verkehr und ist längere Zeit haltbar, wenn es an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt ist, durch Erwärmen auf 50° C und darüber hinaus wird es unwirksam. Dieses Serum, subkutan injiziert, schützt gegen den Biss sämtlicher bekannter Giftschlangen, wenn es prophylaktisch vor dem Biss oder rechtzeitig (1–2 Stunden) nach dem Biss angewendet wird.

Künstliche Sera. Man bezeichnet mit diesem Namen Salzlösungen, welche zu subkutanen oder intravenösen Einspritzungen verwendet werden und einen Ersatz der Bluttransfusionen darstellen sollen. Die Lösungen sind in Glasgefässen aus bleifreiem Glase zu sterilisieren.

Serum CHILDON

Rp Aëd. carbolica	1,0
Natrii chlorati	2,0
Natrii sulfurici	5,0
Natrii phosphorici	4,0
Aquae sterilisatæ	1000,0

Zu hypodermatischen Einspritzungen. Bei Neurasthenikern alle 2–3 Tage 5–10 ccm. Die Lösung ist nicht zu verwechseln mit dem Serum bichlori CHILDON S. 87.

Serum CROCC

Rp Natrii phosphorici	2,0
Aquae sterilisatæ	100,0

Serum HAYEM

Rp Natrii chlorati	3,0
Natrii sulfurici	10,0
Aquae sterilisatæ	1000,0

Serum nach MAYER

Rp Natrii phosphorici solon	2,0
Aquae destillatæ	100,0
Sacchari	q

ad solutionem pondus specificum 1,080 Zum Zählen der Blutkörperchen

Sesamum.

Gattung der Pedaliaceae — Pedalleae

I Sesamum indicum L. In vielen Kulturformen in den wärmeren und heißeren Gegenden der Erde kultivirt, Heimath mit Sicherheit nicht bekannt, vielleicht Indien

Verwendung finden die Samen, resp das aus ihnen hergestellte Oel Die Samen sind braunviolett, schwarzlich, bräunlich, hellgelb bis weisslich, eiförmig im Umriss, plattgedrückt, etwa 4 mm lang, 2 mm breit, 1 mm dick, durchschnittlich 0,004 g schwer Vom Nabel, der am spitzen Ende liegt und der durch eine hellgefärbte Erhabenheit gekennzeichnet ist, gehen zum stumpferen Ende 4 zarte Leisten Endosperm fehlt, der Embryo mit 2 dicken Kotyledonen Die Samenschale hat radial gestreckte Epidermiszellen Im Embryo fettes Oel und 0,005 bis 0,01 mm grosse, rundliche Aleuronkörner mit Globoiden und Krystalloiden

Bestandtheile nach KÖNIG Wasser 5,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 20,80 Proc, Fett 45,60 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 14,98 Proc, Holzfaser 7,15 Proc, Asche 6,47 Proc

Verwendung finden sie als Nahrungsmittel, zu Backwaaren etc, hauptsächlich aber zur Darstellung des fetten Oeles

Oleum Sesami (Ergänz U St) — Sesamol — Huile de sesamé. — Oil of Sesamum Sesame Oil Teel Oil Benne Oil Gingelly Oil

Eigenschaften. Es ist gelb, geruchlos und angenehm schmeckend, wird schwer rannig und ist nicht trocknend Es dreht die Polarisationsebene rechts

Konstanten des Oeles Spec Gew bei 15° C 0,921—0,924 Erstarrt bei —4 bis —6° C Schmelzpunkt der Fettsäuren 23—31° C Erstarrungspunkt 18—24° C FRIEDLÄNDERsche Zahl 95,60—95,86 Versetzungszahl 187—192 Verseifungszahl der Fettsäuren 199,3 REICHERTSCHE Zahl 0,85 Jodzahl 102,7—111,7 Jodzahl der Fettsäuren 108,9—112,0

Bestandtheile. Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure und Linolsäure, im Mittel 4,89 Proc freie Fettsäuren, auf Oelsäure berechnet, ferner in geringen Mengen ein harzartiger Körper der dem Oel durch Schütteln mit Eisessig entzogen werden kann Dieser Körper ist Träger der folgenden Farbreaktionen

Reaktionen zum Nachweis von Sesamol 1) Probe nach BAUDOUIN Bd II, S 495 2) Diese Probe wird folgendermassen modificirt 0,1 cem einer 2 proc Lösung von Furfural wird in ein Reagensglaschen gebracht, 10 cem des zu prüfenden Oeles und 10 cem Salzsäure (spec Gew 1,19) zugegeben, $\frac{1}{2}$ Minute geschüttelt und absetzen gelassen. Nach der Gegenwart von weniger wie 1 Proc Sesamol ist die wässrige Schicht roth 3) 6 cem Oel werden mit 3,5 cem Salpetersäure vorsichtig geschüttelt unter Vermeidung von Emulsionsbildung Reines Sesamol giebt eine blaue Färbung, die in Grün und Roth übergeht In Gemengen erscheint nur die rothe Farbe, die ziemlich rasch verschwindet Weniger zuverlässig wie 1 und 2

Verfälschungen mit trocknenden Oelen werden durch Erhöhung der Jodzahl nachgewiesen Ruböl erniedrigt die Verseifungszahl Arachisöl wird nachgewiesen durch Abscheidung der Arachisäure Band I, S 861 Band II, S 495

Anwendung Das bei richtiger Aufbewahrung — vor Licht und Luft geschützt — lange Zeit haltbare Oel dient als billiges Speisöl, zu kosmetischen Zwecken in der Parfümerie bei der sog Enflourage, zur Darstellung von Seifen sowie der Margarine, welche in Deutschland laut Gesetz 10 Proc Sesamol enthalten muss, in der Pharmacie zu Salben und Linimenten Zu Haarölen ist es wenig geeignet

Die Presskuchen bilden ein werthvolles Viehfutter und Düngemittel Sie enthalten im Mittel Wasser 12,45 Proc, Protein 36,57 Proc, Fett 11,88 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 21,12 Proc, Holzfaser 8,12 Proc, Asche 9,88 Proc

Ein wässriger Auszug der Blätter der Pflanze dient in Nordamerika als lindernendes Getränk bei ruhrartigen Krankheiten Auch das ganze Kraut wird ärztlich verwendet

Die Früchte der *Lallemantia iberica* Fisch et Mey (Labiales) kommen zu weilen als Sesam vor, sie enthalten 30 Proc Fett Das Oel der Leindotter, *Camelina sativa* Crantz (Cruciferae), führt den Namen „deutsches Sesamöl“

II *Sesamum radiatum* Schum et Thonn wird vielfach in Afrika, in Asien und selten in Amerika wie I. gebaut

Simaba.

Gattung der Simarubaceae — Simarubene.

I **Simaba Cedron Planchon** Heimisch in Mittelamerika und Kolumbien
Liefert Samen Cedrons. Cedronsamen



Sim Cedr
Fig 142
Kotyledon von Simaba
Cedron.

Frucht 10 cm lang, 8 cm breit, eiförmig, enthält einen grossen bis 4,0 cm langen, bis 2,5 cm breiten, etwas nierenförmigen Samen Die Droge wird von den einzelnen Kotyledonen des Simens gelte fert Dieselben sind von den angegebenen Dimensionen, auf einer Seite gewölbt, auf der anderen flach, von braungelber Farbe, am einen Ende, wo die Radicula sich befunden hat, mit zwei zarten Ausschnitten, durch die kleine kreisförmige Stücke abgetrennt werden Der Querschnitt laßt 5—6 schwache Gefässbündel und im Parenchym reichlich Starke in rundlich-ovalen Körnern mit Querspalz erkennen

Bestandtheile Ein Bitterstoff Cedrin, löslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, in Rhomboedern krystallisirend, ferner 88 Proc Starke, 12 Proc Fett

Anwendung gegen Intermittens zu 0,75 bis 1,0 g pro die, ursprünglich gegen Hundswuth und Schlangenbisse empfohlen

II **Simaba Waldivia** in Brasilien, wird ähnlich verwendet Enthält Waldivin, das giftiger sein soll wie Cedrin

III Die Rinde des Stammes und der Wurzel von **Simaba ferruginea** St Hil (Celunga) und **S salubris Engl** (Calunga, Celung) beide in Brasilien, verwendet man auch gegen Fieber

Simaruba.

Gattung der Simarubaceae

I **Simaruba amara Aubl** Heimisch in französischen Guyana und auf einigen westindischen Inseln Liefert *Ecorce de la racine de simarouba* (Gall)

II **Simaruba officinalis Macf** Heimisch in Panama, Guatemala, Florida und einigen westindischen Inseln



Smrb
Fig 143
Querschnitt von Cortex Simarubae

Beide liefern Cortex Simarubae — Rührinde Die der ersten Art kommt in blaugrauen, 1 m und darüber langen, bis 7 cm breiten, bis 5 mm dicken, flachen oder gerollten Stücken, die aussen stark höckerig sind, in den Handel Kork weissgelb, Bast braungelb Enthält dünnwandige Fasern und gelbe Steinzellen Die der zweiten Art ist dicker, gelblichweiss mit fast weissem Bast Steinzellen reichlicher vorhanden In beiden in der Mittelrinde Zellen mit braunem Inhalt

Bestandtheil. Ein Bitterstoff, vielleicht Quassin (Vergl Bd II, S 709)

Verwendung Gegen Diarrhoe, in grosser Menge in Hinterindien angewendet
Ptisana Simarubae *Tisane de simarouba* (Gall) wie *Ptisana Quassiae* S 711

Sinapis.

Jetzt zur Gattung *Brassica* *Cruciferae* — *Sinapeae* — *Brassicinae*.

1 *Brassica nigra* (L.) Koch Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa einjährig, mit aufrechtem, unterwärts behaartem Stengel. Blätter gestielt. Die unteren leierförmig gefiedert, die oberen lanzettlich, ganzrandig. An den Bluthentrauben überragen die Knospen die obersten, geöffneten, fast wagrecht abstehenden Blüten. Die anfänglich zusammenneigenden Kelchblätter stehen später wagrecht ab. Schoten kurz, jede Klappe von einem starken Mittelnerven durchzogen. Die Schoten aufrecht der Traubenachse angedrückt. Liefert

Samen *Sinapis* (Austr. Germ. Helv.) seu *Sinapeos*. *Sinapis nigrae semina* (Brit.) *Sinapis nigra* (U. St.) — Senfsamen. Gruner, schwarzer oder Holländischer Senf — *Semence ou Graine de moutarde noire* (Gall.) — Black, brown or red Mustard Mustard seeds.

Beschreibung Die ziemlich kugeligen oder kurz eiförmigen Samen sind etwa 1,5 mm lang und 1 mg schwer, aussen dunkelrothbraun, innen gelb. Der Nabel tritt als helles Pünktchen hervor. Unter der Lupe betrachtet ist der Samen netzig grubig und schüffert leicht etwas ab (Epidermisfetzen). Im Querschnitt sieht man, dass die beiden Keimblätter der Länge nach gefaltet sind, so dass das eine das andere umfasst, in der so entstehenden Rinne liegt die Radicula.

Die Samenschale besteht 1 aus der Epidermis, deren Wände quellen und stark verdickt sind, 2 einer Schicht grosser leerer Zellen, 3 einer Schicht hoher becherförmiger Zellen, deren Seitenwände im unteren Theile stärker verdickt sind und die so in Gruppen angeordnet sind, dass die kürzesten in der Mitte stehen und nach aussen immer grössere folgen, in die so entstehenden Gruben legen sich beim trocknen Samen die beiden Schichten 1 und 2 hinein und bedingen so das charakteristische Aussehen desselben unter der Lupe. Die folgende 4, die „Pigmentschicht“, hat einen braunen, mit Eisenchlorid schmutzig blau werdenden Inhalt. Die 5 Schicht enthält Aleuron und fettes Oel, die letzte ist stark zusammengefallen.

Das dünnwandige Gewebe des Embryo enthält fettes Oel und Aleuronkörner, in den letzteren zahlreiche kleine Globule. Einzelne Zellen zeigen einen abweichenden, ebenfalls aus Eiweissstoffen bestehenden Inhalt, sie sind vielleicht Sitz des Myosins.

Das Pulver lässt ohne weiteres die verdickten Zellen der Schicht 3 mit schief polygonalem Umriss und rundlichem Lumen, so wie die darüber liegenden Zellen der Schicht 2 erkennen (Fig. 145).

Bestandtheile nach Kohnig: Wasser 6,3 Proc., stickstoffhaltige Substanz 27,58 Proc., flüchtiges Oel 1,33 Proc., Fett 31,12 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 12,25 Proc., Holzfaser 10,4 Proc., Asche 5,04 Proc.

Der wichtigste Bestandtheil ist das glukosidische Sinigrin oder Kaliummyronat $C_{15}H_{15}NS_2K_2O_6$, das Kaliumsalz einer Aetherschwefelsäure, die sich von einer hypothetischen

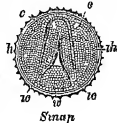


Fig. 144
Querschnitt durch Samen
Sinapis 10 Radicula
11 inneres Keimblatt
c äusseres Keimblatt

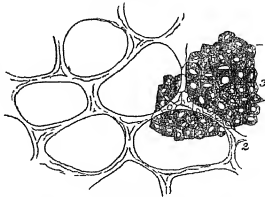
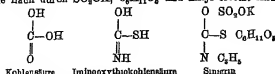


Fig. 145 Aus der Samenschale von Samen *Sinapis*
2 und 3 vergl. im Text

Iminoxythiokohlensäure in der Weise ableiten könnte, dass die drei Wasserstoffatome der selben der Reihe nach durch SO_3OK , $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$ und Allyl ersetzt sind



Vergl. unten *Oleum Sinapis*

Ferner enthalten die Samen *Sinapis*saure $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_5$ und *Sinapin* $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{NO}_6$, einen Ester des Cholins und der *Sinapis*säure

Bestimmung des Gehaltes an Senföl im Samen 5 g gepulverte Senfsamen werden in einem Kolben mit 100 ccm Wasser von 20–25° übergossen und verschlossen unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden stehen gelassen. Während dieser Zeit zerlegt das Myrosin das Sinigrin. Dann setzt man 20 ccm Alkohol, um die weitere Einwirkung des Myrosins zu unterbrechen, und 2 ccm Olivenöl zu, um beim folgenden Destillieren ein Ueberschäumen zu verhindern, und destillirt unter sorgfältiger Kühlung. Die zuerst übergehenden 40–50 ccm werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben, welcher 10 ccm Ammoniakflüssigkeit enthält, aufgefangen und mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ N-Silbernitratlösung versetzt. Dann füllt man mit Wasser bis zur Marke auf und lässt in dem verschlossenen Kolben unter häufigem Umschütteln 24 Stunden stehen, worauf nach $\frac{1}{2}$ Stunde auf 80° erwärmt wird. 50 ccm des klaren Filtrats werden alsdann nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferrammoniumsulfatlösung mit $\frac{1}{10}$ N Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung titirt. Jedes ccm der zur Bildung von Schwefelsilber verbrauchten Silberlösung entspricht 0,0049575 g Allylsenföl. — Die Titration ist ausgeführt mit dem Senföl aus 2,5 g Samen, das Resultat ist also mit 40 zu multipliciren.

Vergl. unten *Oleum Sinapis*

Nach K. DIERICH beträgt der Gehalt an Senföl 0,09–1,878 Proc., im Durchschnitt 0,784 Proc. Germ verlangt 0,55 Proc.

Anwendung. Innerlich wird Senf bisweilen im Nothfalle als Brechmittel bei Vergiftungen (5–10–15 g mit Vorsicht!) verordnet. Verbreitet ist der Gebrauch als Reiz- und Genussmittel als Zusatz zur Fleischkost (Mostrieh). Aeusserlich als schnell wirkendes Hautreizmittel bei Ohnmachten, Erstickungsgefahr etc., ferner bei Zahnweh, Rheuma in der Form des Senfteigs, Senfpapiers oder Senfspiritus. Zu Senfbädern nimmt man 50–100 g Senfmehl, zu Vollbädern (bei Cholera gebräuchlich) 100–250 g, oder eine entsprechende Menge Spirit Sinapis.

Semen Sinapis pulveratum. Farina Sinapis. Species ad sinapisimum. Senfmehl. *Farine de moutarde* stellt man aus dem kurze Zeit bei sehr gelinder Wärme, besser im Kältrockenschrank getrockneten Samen dar. Man bewahre es in dichtverschlossenen Blechbüchsen auf und halte davon nicht zu viel vorrathig, denn bei längerem Lagern verliert es an Wirksamkeit. Der Verlust beim Pulvern beträgt bis zu 10 Proc. Es darf mit Jodlösung keine Blaufärbung geben (Nachweis fremder Mehle).

Semen Sinapis pulveratum exoleatum. Pulvis Sinapis concentratus. Haltbarer und für längere Aufbewahrung geeigneter ist das vom fetten Öl befreite Senfmehl, auch wirkt es schneller und kräftiger und wird deshalb zur Darstellung der Senfpapiere des Handels benutzt.

Durch Senfmehl werden viele Ruchstoffe, selbst der des Moschus, zerstört, deshalb eignet es sich vortreflich zur Entfernung des dumpfen Geruches aus Flaschen, Wein- oder Bierfässern. In ein Fass von 100 l giebt man 10 g Senfmehl, dazu 1 l heisses Wasser und lässt dicht verschlossen einige Tage stehen.

Oleum Sinapis (Germ Austr Brit Gall Helv U-St) **Oleum Sinapis aetherium** — Senföl. — *Essence de Moutarde* — Oil of Mustard.

Darstellung. Das ätherische Senföl ist im Senfsamen nicht als solches enthalten sondern entsteht erst durch einen Gährungsprocess, in dem das erweissartige Ferment, Myrosin, auf das Glukosid Sinigrin (myrosinsaures Kali) einwirkt, das dann unter Wasseraufnahme in Senföl, Traubenzucker und Kaliumbisulfat zerlegt wird



Nebenbei verlaufen noch andere Reaktionen, die Ursache für das stete Vorkommen von Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff im Senföl sind

Zur Gewinnung des Oeles werden die zerstoßenen oder gemahlene Senfsamen durch Pressen unter hydraulischem Druck von dem fetten Oele befreit. Die zerkleinerten Presskuchen ruht man mit der vier- bis fünffachen Menge Wassers zu einem Brei an, läßt kurze Zeit stehen und destillirt das gebildete Oel durch eingeleiteten Dampf ab. Man verwendet hierzu am besten emailtete eiserne Blasen, kupferne sind zu vermeiden, da metallisches Kupfer Senföl zersetzt.

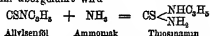


Die Ausbeute an Senföl beträgt, auf die Samen berechnet, 0,5 bis 0,75 Proc.

Eigenschaften. Dunne, hellgelbe, stark lichtbrechende Flüssigkeit von scharfem, die Augen zu Thränen reizendem Geruch. Senföl wirkt auf die Haut gebracht, heftig brennend und blasenziehend. Das specifische Gewicht, das von den einzelnen Pharmakopoen sehr verschieden vorgeschrieben wird (1,010—1,020 Austr., 1,018—1,020 Brit., 1,020—1,025 Helv., 1,018—1,029 U-St.), schwankt zwischen 1,016 und 1,020 und liegt in der Regel zwischen 1,018 und 1,025 (Germ IV). Mit Weingeist ist Senföl in jedem Verhältniss mischbar. Mit 5 Raumtheilen Weingeist verdünnt, soll es mit Eisenchloridlösung nicht verändert werden. Es siedet größtentheils zwischen 148 und 152° C (147,2—152,2° C Brit., 148—150° C U-St.).

Bestandtheile. Das ätherische Senföl besteht fast ganz aus Allylsenföl oder Isothiocyanallyl, enthält jedoch stets etwas Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff. Die Menge dieser beiden Körper hängt in erster Linie von den bei der Darstellung eingehaltenen Bedingungen ab und kann bei sorgloser Fabrikation recht beträchtlich werden.

Prüfung. Die Werthbestimmung des Senföls nach Ph. G. IV besteht in der quantitativen Ermittlung seines Schwefelgehaltes, indem zunächst das Isothiocyanallyl durch Ammoniak in Thioisamin übergeführt wird.



Der Schwefel des Thioisamins wird durch Silbernitrat als Schwefelsilber gefällt, und das überschüssige Silbernitrat kann dann mit Rhodanammonium zurücktitrirt werden.

5 ccm (= 4,2 g Senfspiritus = 0,084 g Senföl) einer Lösung des Senföls in Weingeist (1=50) werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben mit 50 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniaklösung versetzt und gut bedeckt unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen gelassen. Nach dem Auffüllen bis zur Marke sollen auf 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung 16,6—17,2 ccm Zehntel-Normal-Ammoniumrhodanlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung erforderlich sein (Germ IV).

Nach K. DIERFRIED ist es nothwendig, die Mischung nach dem 24stündigen Stehen einige Zeit auf dem Wasserbade zu erwärmen, um die Reaktion zu Ende zu führen. Unterläßt man dies, so wird die Schwefelbestimmung zu niedrig ausfallen. Die in der Vorschrift gegebenen Zahlen — 16,6 bis 17,2 ccm Ammoniumrhodanlösung — entsprechen einem Verbrauch von 16,7 bis 15,2 ccm $\frac{1}{10}$ Normal Silberlösung. Da jeder ccm der Silberlösung gleich 1,0049575 g Senföl, so fordert die Vorschrift einen Gehalt von 92,06 bis 99,15 Proc Isothiocyanallyl oder 29,71 bis 32,33 Proc Schwefel im Senföl. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf normale Weise dargestellte Senföle zuweilen einen etwas niedrigeren Schwefelgehalt als 29,7 Proc aufweisen, und dass ferner der Schwefelgehalt allein nicht für die Güte des Senföls massgebend ist. Denn auch der Schwefel des Schwefelkohlenstoffs wird nach dem angeführten Verfahren mit bestimmt, da er sich mit Ammoniak zu Schwefelcyanammonium und Schwefelammonium umsetzt.

Giesst man zu 5 g Senföl nach und nach unter guter Kühlung 6 g Schwefelsäure, so tritt beim Umschütteln Gasentwicklung ein. Die gelbe, kieselartige dunkle Mischung ist zunächst vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen krystallinisch und verliert den scharfen Geruch des Senföls (Germ IV). Durch diese Probe werden Beimischungen anderer ätherischer Oele durch intensive Dunkelfärbung angezeigt. Bei Gegenwart von Chloroform, Petroleum, Petroläther sowie größerer Mengen Schwefelkohlenstoff wird die Mischung von Senföl und Schwefelsäure zunächst getrübt erscheinen und sich beim Stehen in zwei Schichten theilen, deren obere aus den erwähnten Beimischungen besteht.

Aufbewahrung. Senföl ist vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Durch die Einwirkung des Lichts färbt es sich röthlichbraun, während sich an den Wänden des Gefäßes ein schmutzgelber Niederschlag absetzt.

Anwendung. Senföl wird nur ausserlich und dann fast nur in verdünntem Zustande, gewöhnlich als Spiritus Sinapis verwendet

Oleum sinapis pingue. Oleum Sinapis nigri. — Schwarzsensöl — Huile de moutarde noire — Black mustard oil Es wird aus den Samen durch Pressen gewonnen und ist bräunlichgelb, von meist mildem Geschmack und geruchlos. Konstanten des Oeles: Spec Gew bei 15° C 0,916—0,920 Erstarrt bei -17° C Verseifungszahl 174,0—174,6 Jodzahl 106,25—106,57 (nach anderer Angabe 96) Jodzahl der Fettsäuren 109,6

Bestandtheile Glyceride der Behensäure und Erucäsaure, ferner Glyceride flüssiger Fettsäuren. Es soll auch stets etwas Schwefel enthalten. Zur Erkennung wichtig ist die niedrige Verseifungszahl

Charta sinapisata (Germ.) Charta Sinapis (Brit U-St.) Charta cum pulvere Sinapis Senfpapier. **Sinapisme en feuille (Gall.) Papier moutarde. Moutarde en feuilles. Mustard-paper.** Die Hauptbedingung für ein wirksames und haltbares Senfpapier ist die Verwendung eines vollständig entfetteten Senfpulvers, sowie eines Klebstoffes, der weder Wasser, noch Weingeist, noch Fette enthält. Man bedient sich einer Lösung von 4—5 Th Kautschuk in 100 Th Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff ää (Gall.) oder von 1 Kolophonium und 5 Kautschuk in 100 Benzol (Benzin) oder CS₂, trägt diese in gleichmässiger Schicht auf starkes, geleimtes Papier, hebt sofort entöltes Senfpulver darüber und befestigt dieses, indem man das Papier durch ein Walzwerk gehen lässt. Abweichend hiervon lässt Brit gleiche Theile schwarzen und weissen Senf (Pulv No 60) durch Perkolieren mit Benzol entfetten, je 5 g davon mit 18 com Kautschuklösung (Liq Caoutchouc, Bd I, S 682) mischen und damit 2 qdm Papier überziehen. U St lässt 100 g Senfmehl mittels Benzin entfetten, mit einer Lösung von 10 g Kautschuk in je 100 com Benzin und Schwefelkohlenstoff mischen und je 4 g Senf auf 60 qdm Fläche vertheilen. Hierauf trocknet man das Senfpapier, zerschneidet es in gleichmässige Stücke von 80 bis 100 qcm (Spielkartengrösse), die gewöhnlich mit Gebrauchsanweisung bedruckt in den Handel kommen. In Deutschland sind besonders die Marken **HILFERSBERG, ROSENTHAL, RÜTZER**, in Frankreich das Papier **RISOLLOT** in Gebrauch. Senfpapier bietet die haltbarste und sauberste Anwendungsform des Senfs als hautröthendes und ableitendes Mittel, zum Gebrauch wird es einige Augenblicke in lauwarmes Wasser getaucht, auf der betreffenden Hautstelle befestigt und je nach der Empfindlichkeit der Haut 10 bis 15 Minuten liegen gelassen. Ein gutes Senfpapier lässt sich nach dieser Zeit leicht entfernen. Ebenso wenig darf natürlich die Senfschicht während der Aufbewahrung abblättern.

Das Senfpapier der **HELVETISCHEN FABRIK** enthält auf 100 qcm durchschnittlich 2 g Senfmehl mit 1,05 bis 1,40 Proc ätherischem Senföl

Man bewahrt das Senfpapier an einem nicht zu warmen Orte in Blechdosen auf. Zur Bestimmung des Gehaltes an Senföl werden nach Germ 100 qcm in Streifen zerschnittenes Senfpapier mit 50 com Wasser von 20 bis 25° übergossen. Man lässt den verschlossenen Kolben unter wiederholtem Umschwenken 10 Minuten lang stehen, setzt dem Inhalte 10 com Weingeist und 2 com Olivenöl zu und destillirt 20 bis 30 com in einen 100 com Kolben, der 10 com Ammoniaklösung enthält, ab. Vergl weiter oben bei Sem Sinapis. Nach Germ sollen 100 qcm Senfpapier mindestens 0,0236 g Senföl liefern.

Sinapismus (Ergänzb.) Cataplasma rubefaciens (Gall.) Pasta epispastica. Cataplasma epispasticum Senfteig. **Sinapisme.** Gleiche Gewichtstheile grob gepulverten Senf und lauwarmes Wasser rührt man zu einem Brei an. Wird jedesmal frisch bereitet und, auf Leinwand gestrichen, wie Senfpapier angewendet.

Tela sinapisata. Senfzeug. **Senfgewebe. LEBLAIGNE'S Tissu-Sinapisme**, in Frankreich gebräuchlich, besteht aus Papier mit 2 darübergelegten Gewebeschichten, von denen die eine mit Myrron, die andere mit Kalumnyronat getränkt ist. Die Wirkung erklärt sich nach dem oben Gesagten leicht.

II Brassica juncea Hook f et Thoms. Heimisch in Südrussland, am kaspischen Meer, Nordafrika, Asien, kultivirt an der Wolga (Gouv Saratow) und Ostindien. Untere Blätter eilanzettlich, grob gesägt, die oberen lanzettlich und ganzrandig. Verwendung finden ebenfalls die Samen. Sie sind denen von I sehr ähnlich. Der Durchmesser der Skleriden der Schicht 3 beträgt 10—15 μ gegen 5—7 μ von I. Die Aussenwand dieser Schicht besteht aus einer dicken Schleimmembran, die vielleicht durch Verschleimung einer Zellschicht entstanden ist.

Anwendung. Die Samen des „Sareptasenf“ werden wie die des schwarzen Senfs, ferner zur fabrikmässigen Darstellung des ätherischen Oels, das Pulver der geschäl-

ten und entblühten Samen für Speisezwecke verwendet. Die Samen kommen meist geschält in den Handel, im Pulver fehlen also die Elemente der Samenschale oder sind nur spurensweise vorhanden.

III Sinapis alba L. (Cruciferae — Sinapeae — Brassicaceae) Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa, vielfach kultiviert und verwildert. Bis 60 cm hoch, nebst den Blättern kurz borstig. Blätter gefiedert oder fiederspaltig, die Lappen buchtig gezähnt. Blüten mit wagrecht abstehendem Kelch. Schoten so lang oder länger als der bleibende Schenkel, borstig, ihre Klappen fünfnervig.

Verwendung finden ebenfalls die Samen. **Semen Erucae** (Germ.) Samen **Sinapi albae** (Helv.) **Sinapis albae semina** (Brit.) **Sinapis alba** (U-St.) — Weisses Senf sammen. Weisses oder gelbes Senf. — **Semence ou Graine de moutarde blanche** (Gall.) — **White Mustard**.

Beschreibung. Annähernd kuglig, bis 2 mm dick, hellrothlichgelb, sehr zart punktiert, manchmal weisschulferig. Der Bau ist im wesentlichen dem von I und II ähnlich, doch ergeben sich folgende Unterschiede: die unter der Schleimepidermis befindliche Schicht (2) grosser Zellen besteht aus 2 Lagen an den Ecken kollenchymatisch verdickter Zellen mit kleinen Interzellularräumen. Die Zellen der folgenden Schicht 3 sind in der Höhe ziemlich gleichförmig. Die Zellen der folgenden 4. Schicht haben keinen dunkel gefärbten Inhalt.

Bestandtheile. Analog dem Sinigrin in I besitzen die Samen ein Glukosid **Sinabin** $C_{20}H_{19}N_2S_2O_{11}$. Mit Myrosin wird es unter Wasseraufnahme in ein Senföl C_6H_5O-NCS , **Sinapinbisulfat** $C_{12}H_{11}NO_5 \cdot HSO_4$, und Traubenzucker gespalten $C_{12}H_{15}N_2O_{11} + H_2O = C_6H_5O-NCS + C_{12}H_{11}NO_5 \cdot HSO_4 + C_6H_{12}O_6$. Dieses Senföl ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig, sondern liefert beim Erhitzen **HSON** und **S**. Daher riechen die zerriebenen Samen nicht scharf, haben aber einen scharfen Geschmack.

Das fette Öl der Samen hat das spec. Gew. 0,9142. Es erstarrt bei $-16,25^\circ C$. Schmelzpunkt der Fettsäuren $16^\circ C$. Erstarrungspunkt $15,5^\circ C$. Jodzahl 96.

Anwendung. Wird wie der schwarze Senf und mit diesem zusammen gebraucht, wobei er dessen Wirkung erhöht — sonst aber steht er demselben an Scharfe nach. Die Verwendung für Kuchenzwecke ist bekannt.

Acetum Sinapis **Acetum ad mostardum**

Senfessig Tafelessig

Rp. Bulbi Allii Cepae (Gartenzwiebel) 100,0

Bulbi Allii sativi (Knoblauch) 25,0

Bulbi et Herbae Allii Schoenoprasii

(Schnittlauch) 25,0

Cortices fructus Citri recentis 50,0

Herbae Dracunculae (Estragon) 100,0

Rhizom Apis dulcis rec. (Sollens) 200,0

Semina Sinapis nigrae pulv. 200,0

Spiritus Vini Gallici 100,0

Vini albi 1000,0

Aceti optimi (6 proc.) 8000,0

Man zieht 8 Tage aus, presst (Metalle vermeiden!),

Rest

Sedimentum albi 250,0–500,0

Rest absetzen und filtrirt.

Aqua Sinapis **Senfwasser**

Rp. Olei Sinapis aether. gtt. I

Aquae destillat. 200,0

Balsacum sinaplatom (Gall.)

Senf-Pessabed **Pédisuive sinapisée**

Rp. Semina Sinapis pulv. 150,0

Aquae tepidae ($35-40^\circ C$) q. s.

Liniamentum Sinapis (Brit.)

Liniamentum Sinapis compositum (U-St.)

(Compound) **Liniement of Mustard**

Rp. Camphorae 6 g

Spiritus (90 proc.) 86 com.

50 com.

Brit. U-St.

Extincti Mezerici fluidi — 20 „

Olei Pinii 14 „ 15 „

Olei Sinapis aeth. 4 „ 3 „

Spiritus — q. s. ad 100 „

Mostardum

Mostard. Tafel-senf **Moutarde**

I Deutscher, nach E. DIERICH

Rp. 1. Semen Erucae pulv. 250,0

2. Semen Sinapis „ 250,0

3. Aceti fortis (Essigsprit) 500,0

4. Sacchari pulver. 250,0

5. Aquae 250,0

6. Aquae 250,0

Man lässt 1–3 St. stehen, nach Zusatz von 4 und

5 solange stehen, bis sich die Schärfe genügend

entwickelt hat, mischt 6 hinzu und füllt in Stein-

güßbüchsen.

II Deutscher, mit Gewürz

Rp. Semen Sinapis nigrae 250,0

Semen Erucae 150,0

Aceti 400,0

Fruct. Amomi 5,0

Cort. Cinnamomi 2,0

Caryophyllor 2,0

Piperis albi 2,5

Rhizom Zingiber 2,5

Sacchari albi 100,0

Natrii chlorid 50,0

Aceti (vel Acet. Sinapis) q. s.

III Französische nach VOMALKA		Spiritus Cochleariae (Germ IV)	
Rp	Fruct. Cappar spin (Kapern) 500	(Germ III, siehe Bd I, S 888)	
	Bulbi Albi Cepae 25,0	Rp	1 Herbae Cochleariae succatae 4,0
	Bulbi Albi sativi 5,0		2 Semina Erucace pulv 1,0
	Florum Cassiae 2,0		3 Aquae 40,0
	Macedis 1,0		4 Spiritus (87 proc) 10,0
	Semina Amomi 1,0	Man Mast 1—8 in einer Destillirblase 8 Stunden	
	Natri chlorata 50,0	stehen, fügt 4 hinzu und destillirt ab 20,0 Klar	
	Sacchari 150,0	farblos, spec Gew 0,908—0,918	
	Semina Sinapis Stripta (S 908) 700 0	Spiritus Sinapis	
	Acuti Draconculi q s	Spiritus s Tinctura rubefaciens	
Man mischt oder mahlt in der Mostschmühle und		Senapispiritus Senfgasit Esprit de mou-	
füllt, sobald die übermässige Schale sich ver-		tarde Spirit of Mustard	
loren hat, in Steingutgefässe		Germ Hebr Austr Nat form	
Falsch sind mostardose		Rp	Ol Sinapis aether 2,0
Mostschmühle			Spiritus 98,0 100,0
Man verwendet die Pulvermischung zu obiger Vor-		Nach Austr nur im Bedarfsfalle zu bereiten	
schrift II, mit oder ohne die Gewürze		Stilles Sinapis E Dixerreich benesittit	
Serum Lactis sinapisatum		Rp	1 Cotacei 10,0
Senfmolken			2 Mentholi 85,0
Rp	Lactis vaccini 500,0		3 Ol Sinapis aether 5,0
	Semina Sinapis pulv 30,0	Man schmilzt 1 und 2, fügt 3 hinzu und giesst in	
Man erhitzt zum Sieden und seigt das Gerinnel		Formen (s Styus Menthol)	
ab Bei Wasserzucht.		Tinctura Sinapis	
Sirupus Sinapis Senfsirup		Senftinktur	
Rp	Spiritus Sinapis 1,0	Rp	1 Sem Sinapis exoleatis 7,0
	Sirupi Sacchari 99,0		2 Aquas destilli 80,0
Nimmt man nur 0,5 Spr Sinapis, so erhält man			3 Spiritus 70,0
den sog Rettigessit MENN'S Brustsaft		1 mit 2 eine Stunde bei Sate stellen, 3 hinzu-	
Alphon, BERNHARD'S, gegen Zahnschmerzen, ist eine durch Safran und Laokmus		fügen, und nach 8 Tagen filtriren	
grün gefärbte Lösung von Senfö in Löffelkrautspiritus			
BRASSICON, gegen Kopfschmerzen, enthält Senfö, Pfefferminzöl, Kampher, Aether			
weingeist (RIEDEL'S Mentor)			
COOPER'S Mustard-papier, Sinapine tassel sind mit Capsicum- und Euphorbium-			
auszug getränkte Papierblätter			
Fluid Lightning, flüssiger Blitz Mit Sassafras und Pfefferminzöl versetzter Senf			
spiritus			
Sinapol. 0,5 Aconitin, je 80,0 Menthol und Senfö, 120,0 Ricinusöl, 780,0 Rosmarin-			
spiritus (RIEDEL'S Mentor)			
Weisse Gesundheitskörner von DIMMER sind weisse Senfsamen			
WILKHEAD'S Spirit of mustard Camphor 5,0, Ol Rosmarin 10,0, Ol Tereb 20,0,			
Spir Sinap 50,0, Spiritus 100,0			
Wundersaft von KOCH ist ein Rettigsaft (s oben)			

Sisymbrium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Sisymbriinae.

I *Sisymbrium officinale* Scopoli (syn *Erysimum officinale* L) Einjährig mit oft wagrecht abstehenden Aesten und schrotsägeförmig fiedertheiligen Blättern. Blüten kurz gestielt. Fruchtstand verlängert, ruthenförmig, die pfriemlichen Soboten angedrückt. Liefert

Herba Erysimi officinalis. Herba Sisymbrii — Wilde Senf Raukensenf (Sämlingkraut) — Erysimum. Yélar. Tortelle. Herbe aux chantes (Gall) — Das ganze, blühende Kraut. Es wird neuerdings mit Erfolg bei Kehlkopfkatarrh angewendet, und zwar in Form einer mit 60,0 Sirupus Erysimi versüßten Abkochung von 80,0 der Blätter

Sirupus Erysimi wird wie Sir Chamaemeli (Bd I, S 716) dargestellt

Sirupus Erysimi comp., s Bd I, S 828

II. *Sisymbrium Sophia* L. lieferte Herba und Semen Sophiae chirurgorum. S. Irio L. ebenso Herba und Semen Iriensis. S. Alliaria L. Herba und Semen Alliariae.

Smilax.

Mehrere Arten der Gattung *Smilax* (*Liliaceae* — *Smilacoidae*) haben an dünnen Ausläufern dicke, meist etwas abgeplattete, sehr unregelmässig gestaltete, braune Knollen vom Charakter unentwickelter Internodien. Sie werden in Ostasien gesammelt von *Smilax China* L., *Sm. glabra* Roxb., *Sm. lanceifolia* Roxb. und kommen in den Handel als

Rhizoma Chiniae (Erganzb) *Radix s. Tuber Chinac* *Radix chinac nodosae*, *ponderosae s. orientalis* — Chinawurzel Pockenwurzel — Souche de squine (Gall) — China root.

Sie sind gewöhnlich geschält und bestehen dann aus einem Parenchym poröser Zellen, die Stärke in bis $50\ \mu$ grossen Körnern, Oxalatnadeln und hier und da braune Klumpen enthalten. Das Gewebe ist von zarten Gefässbündeln durchzogen (Fig. 146).

Bestandtheile Ein krystallisirter Körper *Smilachin*.

Substitutionen Als solche kommen zuweilen Knollen anderer *Smilax* Arten vor, so die von *Smilax zeylanica* L. aus Ostindien, *Sm. Pseudochina* L., *Sm. tenuifolia* Mich., *Sm. brasiliensis* Sprengel aus Sudamerika.

Verwendung wie *Sarsaparilla*.

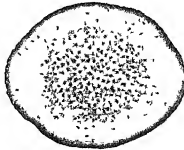


Fig. 146
Querschnitt durch *Rhizoma Chiniae*.

Sorbus.

Gattung der *Rosaceae* — *Pomoideae* — *Pomariae*

I. *Sorbus Aucuparia* L. (syn *Pirus Aucuparia* Gertn.) Heimisch in Nordasien und Europa. Mit gefiederten Blättern. Blüthen in vielblüthigen Doldenrispen. Früchte beerenartig, kuglig, erbsengross, scharlachroth, vom Kelche gekront, in jedem der 3 bis 4 Fächer 2 Samen. Man verwendet die Früchte.

Fructus Sorbi, Baccae Sorbi Aucupariae. — Ebereschenbeeren. Vogelbeeren. Sperbeibeeren.

Die frischen, im Spätherbst reifenden Früchte geben den *Succus Sorborum* (inspissatus), Roob *Sorborum*, Ebereschensus, indem man sie mit ihrem gleichen Gewicht kochenden Wassers übergiesst, $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade erhitzt und weiter verfährt wie bei *Succ. Sambuci* angegeben.

Sirupus Sorborum wird wie *Sirup Cerasi* bereitet. Ein aus den Beeren dargestelltes Fluidextrakt wird in Gaben bis zu 1 Esslöffel als mildes Abführmittel empfohlen. Die völlig reifen Früchte geben unter Zusatz von Weinbese regelrecht vorgerehen bei der Destillation einen Brantwein, der besonders in Dänemark beliebt sein soll.

Aus den reifen Früchten, die Apfelsäure enthalten, stellt man zuweilen *Extract Ferri pomati* (Band I, S. 1117) dar, das aber von wenig angenehmem Geschmack sein soll. Der in dem Saft der Früchte aufgefundenen Zucker, Sorbose, praeexistirt in demselben nicht, sondern entsteht erst durch Gährung aus dem Sorbit $C_6H_{14}O_6$.

C. Lück's Kräuterheilmittel besteht nach Angabe des Darstellers aus Honig, Ebereschensaft, Wasser, Weisswein, Bingelkraut, Eberwurz, Enzian u. a. unschuldigen Kräutern und Wurzeln.

II. *Sorbus Aria* Crantz (syn *Pirus Aria* Ehrh.) Mit grossen, ungetheilten, untersen weissfilzigen, gesägten Blättern und grosseren kugligen Früchten. **Mehlbeeren.** Dieselben enthalten im Fruchtfleisch Glukose 11,44 Proc., Sorbin 13,56 Proc., stickstoffhaltige Stoffe 6,8 Proc., Cellulose 6,05 Proc., Fett 0,5 Proc. Sie finden als *Baccae Sorbi alpinac* Verwendung gegen Durchfall.

Sparteinum.

I † Sparteinum Spartein Sparteïne. $C_{15}H_{20}N_2$. Mol. Gew. = 234. Das aus dem Besengmüster, *Spartium scoparium* L (*Sarothamnus scoparius* L) abgeschiedene Alkaloid

Darstellung. Man zieht nach Mills die ganze Pflanze mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus, verdampft den Auszug auf ein kleines Volumen und destilliert nun mit Aetznatron, bis das Destillat nicht mehr alkalisch reagiert. Das Destillat wird nach Uebersättigung mit Salzsäure im Wasserbade bis zur Trockne gebracht, und darauf der Rückstand mit konc. Kalilauge der Destillation unterworfen. Es entweicht erst Ammoniak, dann geht die Base als dickes Öl über. Dasselbe wird zur Entwässerung mit metallischem Natrium im Wasserstoffstrome massig erwärmt und dann, vom Natrium getrennt, noch einmal rectificiert.

Eigenschaften. Im reinen Zustande eine vollkommen farblose, ölige Flüssigkeit, welche bei $287^{\circ}C$ siedet, von intensiv bitterem Geschmack, ähnlich wie Anilin riechend. Das spec. Gewicht ist höher als dasjenige des Wassers. Spartein löst sich nur wenig in Wasser, dagegen leicht in Alkohol, in Aether und in Chloroform, unlöslich ist es dagegen in Benzol und in Petrolenbenzol. Unter dem Einfluss von Luft und Licht nimmt es sehr leicht Sauerstoff auf, es färbt sich gelb bis dunkelbraun und verdickt. Diese Veränderlichkeit ist so leicht, dass die Fabrikanten es für gewöhnlich ablehnen, die freie Spartein-Base zu versenden.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Spartein eine starke und zwar zweisäurige Base. Seine wässrige Lösung reagiert stark alkalisch, nähert man dem freien Spartein einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab, so entstehen — ähnlich wie beim Ammoniak unter gleichen Bedingungen — weisse Nebel von salzsaurem Spartein — Es verbindet sich mit Säuren und bildet sehr schnell krystallisierende Salze. Sparteinsulfatlösungen geben mit Kalium- und Ammoniumsulfat einen weissen, im Ueberschuss des Reagens unlöslichen Niederschlag, kalte Natriumbikarbonatlösung giebt keinen Niederschlag, aber mit warmer wird die Flüssigkeit trübe und giebt einen weissen Bodensatz. Mit concentrirten Mineralsäuren tritt keine Veränderung ein. Cadmiumjodid giebt mit Spartein einen weissen, käsigen Niederschlag, Natriumphosphomolybdat ein weisses, beim Erhitzen lösliches Präcipitat. Mit Kupfersalzen entstehen grünliche Niederschläge. Platinchlorid bildet einen krystallinischen, gelblichen Niederschlag. Durch Reduktion geht das Spartein in Dihydrospartein $C_{15}H_{22}N_2$, durch Oxydation in eine sauerstoffhaltige Base $C_{15}H_{18}N_2O_2$ über.

Die Aufbewahrung würde vorsichtig zu erfolgen haben, zweckmässig wurde man das freie Spartein in Glasröhren einzuschliessen haben, die mit Wasserstoffgas zu füllen waren. Therapeutische Anwendung findet die freie Base nicht, sie dient lediglich zur Darstellung der Sparteinsalze.

II † Sparteinum sulfuricum (Helv. Ergänzb.) Sparteinae Sulfas (U-St.) Sulfate de sparteïne (Gall.) Sparteinsulfat, Schwefelsaures Spartein. Der Aufnahme in die Pharmakopöen ist der Umstand hinderlich gewesen, dass dieses Salz mit verschiedenem Wassergehalt krystallisiert. Es kommen im Handel vor das wasserfreie Salz, Salze mit 8 und 5 Mol. Wasser, endlich ist in der Litteratur auch noch ein Salz mit 8 Mol. Wasser beschrieben. U-St. schreibt vor das Salz $C_{15}H_{20}N_2 \cdot H_2SO_4 + 4H_2O$. Mol. Gew. = 404, Gall. das Salz $C_{15}H_{20}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol. Gew. = 422. Ergänzb. u. Helv. machen keine bestimmten Angaben bezüglich des Wassergehaltes.

Es würde sich empfehlen, als officinell das Salz der Gall. mit $5H_2O$, also von der Zusammensetzung $C_{15}H_{20}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ Mol. Gew. = 422, Gehalt an Krystallwasser rund 21,3 Proc. allgemein anzunehmen.

Darstellung. Man neutralisiert 10 Th. Spartein mit einer Mischung von 25 Th. Wasser und ca. 25 Th. verdünnter Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,110 — 1,114 und überlässt diese Lösung an einem warmen Orte der Krystallisation.

Eigenschaften Farblose, rhomboedrische Krystalle oder ein krystallinisches Pulver, löslich in 2 Th Wasser oder 5 Th Weingeist zu bitter schmeckenden schwach-sauer reagirenden oder neutralen Flüssigkeiten, unlöslich in Aether. Das mit 5 Mol Wasser krystallisierte Salz verliert bei 110° C = 21,3 Proc Krystallwasser (das mit 4 Mol Wasser krystallisierende verliert 17,8 Proc Krystallwasser), das wasserfreie Salz schmilzt bei 138° C. Das Salz ist etwas hygroscopisch.

Die 5procentige wässrige Lösung wird durch Baryumnitratlösung weiss, durch Gerbsäurelösung gelblich-weiss, durch Jodlösung rothbraun gefällt. Auf Zusatz von Kalium ferrocyanidlösung scheiden sich allmählich gelbe Krystallblättchen aus. Natronlauge bewirkt in der 10procentigen Lösung eine weisse Trübung, welche sich bald zu Oeltropfen vereinigt, die in Aether und Chloroform löslich sind.

Prüfung 1) Das Sparteinsulfat sei farblos. 2) Beim Erhitzen auf dem Platinbleche verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) 0,1 g, mit 5 Tropfen Chloroform und 1 cem alkoholischer Kalilauge erhitzt, sollen keinen widerlichen Geruch, von Isocyanphenyl herrührend, verbreiten (Anilinsulfat). 4) In concentrirter Schwefelsäure löse sich Sparteinsulfat ohne Färbung, der Zusatz eines Kornchens Kaliumdichromat rufe in dieser Lösung eine grüne, keine violette Färbung hervor, (Strychnin).

Aufbewahrung Dieselbe geschehe in gut geschlossenen Gefässen, vorsichtig.

Anwendung Das Sparteinsulfat wurde von GERMAIN-SÉE als Ersatz der Digitalis bei Affektionen des Herzmuskels empfohlen, wenn dieser nicht im Stande ist, die Circulationswiderstände auszugleichen, sowie bei irregularem, aussetzendem, arrhythmischen, langsamem Pulse und zwar in Gaben von 0,1 bis 0,15 g mehrmals täglich. Andere Beobachter konnten indessen gar keine Wirkung auf den Blutdruck und nur eine unzuverlässige diuretische und herzstärkende Wirkung (bei Stenokardie) feststellen. Ausserlich in 5proc wässriger Lösung zur Pinselungen auf die gesunde Haut bei fieberhaften Krankheiten, z. B. Pithuius, zur Erzielung eines erheblichen Temperaturabfalles. Höchstgaben, pro dos: 0,1 g (Erganzb.), 0,2 g (Helv.), pro die 0,3 g (Erganzb.), 0,8 g (Helv.).

Spargularia

Gattung der Caryophyllaceae — Alsinoideae — Sparguleae

Spargularia rubra Pr (syn *Arenaria rubra* L.) Auf feuchten, sandigen Wiesen. Einjährig. Blätter lineal-fadenförmig, stachelspitzig, etwas fleischig. Nebenblätter verlängert, silberweiss glänzend. Aeste traubig. Blüthe rosaroth. Kapsel dreieckig-eiförmig, so lang als der Kelch. Samen ungeflügelt mit wulstigem Rande. Verwendung findet die ganze Pflanze. Herbe d'*Arenaria rubra* (Gall).

Spigelia.

Gattung der Loganiaceae — Spigelleae.

1 **Spigelia marylandica L.** Heimisch in den Südstaaten der Vereinigten Staaten. Perennirend, mit vierkantigem, kahlem Stengel, eilanzettlichen Blättern und einer gipfelständigen Aehre aus 3—8 scharlachrothen, innen gelben, 5zähligen Blüthen. Frucht eine wandspaltige, zweiklappige Kapsel. Verwendung findet das Rhizom mit den reichlich vorhandenen dünnen Wurzeln.

Radix Spigeliae Marylandicae — Marylandische Spigellenwurzel. Wurmginzwurzel. — *Spigella* (U-St.) — Pinkroot.

Beschreibung. Das Rhizom ist bis 15 cm lang, 8 cm dick, etwas astig, dünn berindet, oberseits mit Stengelnarben, untermits mit zahlreichen dünnen Wurzeln. Rinde purpurbraun, Holz gelblich.

Bestandtheile. Ein Alkaloid Spigelin, das dem Nicotin, Lobelin und Conium ähnlich wirken soll, atherisches Oel, Gerbstoff, Harz.

Verfälschung. Die gegenwärtig im Handel befindliche Droge soll häufig aus den Wurzeln von Phlox Carolina und denen anderer Arten derselben Gattung bestehen.

Verwendung als Anthelminticum. Kindern 0,5–1,0, Erwachsenen 4,0–8,0 pro die.

Extractum Spigeliae fluidum (U St.) Fluid Extract of Spigelia. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextract.

II Spigelia Anthelmia L. Heimisch in Westindien und Südamerika bis Peru. Mit eiförmig zugespitzten, schwach rauhaarigen, ganzrandigen Blättern. Blütenähren einseitwendig mit kleinen, blassröthlichen Blüten. Geruchlos, von fadem, bitterlichem Geschmack. Verwendung findet das Kraut mit der Wurzel.

† **Radix Spigeliae Anthelmiae cum herba.** — Indianisches Wurmkraut. — Herbe de Bruvilliere. Plante fleurie de Spigelle anthelminthique (Gall).

Bestandtheile. Ein Alkaloid Spigelin, das bisher nicht krystallinisch erhalten wurde. Löslich in Chloroform, in Aether, Schwefelkohlenstoff und Wasser unlöslich. Stark giftig, wirkt lähmend.

Anwendung. Als Anthelminticum, in der Homöopathie auch gegen nervösen Kopfschmerz und Herzaffecten.

† **Sirupus Spigeliae Anthelmiae.** Aus 100,0 der grob gepulverten Droge, 100,0 Weingeist und 850,0 Wasser bereitet man durch 24 stündige Digestion 850,0 Auszug und hieraus mit 650,0 Zucker 1000,0 Sirup. 10 Th Sirup = 1 Th Spigelia.

† **Tinctura Spigellae Anthelmiae.** 1 Th der Droge, 5 Th verdünnter Weingeist.

Spilanthes.

Gattung der Compositae — Heliantheae — Verbesinaceae.

Spilanthes oleracea Jacq. Heimisch in Südamerika und Westindien, vielfach kultivirt. Zweijährig, bis 80 cm hoch, mit gestielten, ei- oder herzformigen, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verlaufenden Blättern. Der gewimperte Rand ausgeschweift, oder kerbig gesägt. Die Blütenköpfchen auf langen Stielen, ohne Randblüthen, mit gelben oder purpurnen Bohrenblüthen auf dem sich kegelförmig verlängernden Blütenboden. Achenen zusammengedrückt, gewimpert, ohne Pappus oder mit 2 Grannen. Von scharf brennendem und Speichelfluss erregendem Geschmack. Verwendung findet das Kraut.

Herba Spilanthis (Austri Ergänz.) Herba Spilanthis oleraceae. Flores s. Summitates Spilanthis. — Parakresse. Parakressenkraut. — Cresson de Pain. Feuille et Capitule de spilanthe (Gall).

Bestandtheile. Scharf schmeckendes Harz, ferner krystallisirbares Spilanthin, vielleicht mit Pyrethrin (S 708) identisch.

Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut wird entweder frisch zur Tinktur verarbeitet (diese Tinktur gilt für wirksamer), oder getrocknet und vor Licht- und Luftzutritt geschützt aufbewahrt. Man gebraucht es gegen Krankheiten des Zahnfleisches, gegen Zahnschmerz, selten innerlich bei Gicht und Blasenleiden.

Tinctura Spilanthis composita. Alcoolatura seu Tinctura Spilanthis oleraceae. (Zusammengesetzte) Parakressentinktur. Paratinktur. Alcoolature de cresson de Para. Paraguay-Roux.¹⁾ Ergänzb. 2 Th Parakresse (II), 2 Th Bertramwurzel (IV),

¹⁾ Nach den ersten Darstellern ROUX & CHAIX in Paris.

10 Th verdünnter Weingeist — Austr 25 Th Parakresse, 20 Th Bertramwurzel, 120 Th Weingeist (87 proc), 3 Tage digeriren — Gall Aus frischer Parakresse wie Alcoolatura Digitalis (Bd I, S 1041) — Versetzt man je 10,0 der Tinktur mit 5,0 Kreosot, oder 2,5 Tinct Opii, oder 2,5 Acid carbohc, oder 10,0 Spirit Sinapis, so erhält man die Tinctura Parae kreosotata, opiata, phenylata, sinapinata.

Tinctura antiscorbutica

Rp Tincturae Spilanthis compos 75,0

Spiritus Cochleariae 25,0

Olei Menthae piperitae 1,0

1 Theelöffel dem Mundspülwasser zusetzen

Tinctura dentifricia JOANOVITS

Rp Acidi tannici 5,0

Tincturae Spilanthis compos 25,0

CLAISSIMA, WALTERER's, gegen Zahn- und Ohrenschmerz ist Paratinktur Mundwasser von J POHLMANN in Wien I, II und III Sind in verschiedenen Verhältnissen bereitete weingeistige Auszüge, deren Hauptbestandtheile Parakresse, Anis, Benzoe, Myrrhe, Bertramwurzel sind

Spiraea.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Spiraeaceae.

I **Spiraea Ulmaria L** Wurzelstock mit zahlreichen, dünnen Fasern, Blätter unterbrochen fiederschnittig, Nebenblätter eingeschnitten, gezahnt Blüthen gelblichweiss, zwittrig, in rispigen Tragdolden Kapseln kahl, zusammengewunden

Die Blüthen enthalten Methylsalicylat, Piperonal und Vanillin

Verwendung finden die Blüthen Flos Spiraeae (Helv) Flores Ulmariae seu Reginae pratl. — Spierblume — Fleur d'Ulmaire ou Reine-des-Prés (Gall)

II **Spiraea Filipendula L** Wurzelstock mit an der Spitze knollig verdickten Fasern Kapseln kurzhaarig, nicht gewunden

Liefert Radix et Herba Filipendulae seu Saxifragae rubrae.

III **Spiraea tomentosa L** In Nordamerika Strauch mit einfachen, eirund-länglichen, ungleich gesägten, unterseits rostfarbigen Blättern, ohne Nebenblätter Blüthen roth, in gipfelständigen Rispen

Man verwendet die gerbstoffhaltige Wurzel, sowie die blühenden Zweige und Blätter

Spiritus.

Spiritus. Weingeist. Destillirter Branntwein. Alkohol. Alcool (franz) Esprit de vin. Alkohol (engl) Der von der Grossechnik (den sog Spiritusbrennereien) erzeugte Aethylalkohol Für den europäischen Kontinent kommt praktisch nur der aus Kartoffeln erzeugte „Kartoffel-Spiritus“ oder „Kartoffel-Sprit“ in Betracht

Handelsorten Im deutschen Handel kommen hauptsächlich nachstehende Spiritusarten vor 1 Absoluter Alkohol mit einem Gehalte von 99–99,8 Vol-Proc — 2 Höchstrectificirter Spiritus mit einem Gehalte von 94–96 Vol-Proc — 3 Rohspiritus nicht fuselfrei mit einem Gehalte von 90–92 Vol-Proc — 4 Denaturirter Spiritus mit einem Gehalte von mindestens rund 86 Vol-Proc Alkohol und mit dem vorgeschriebenen Denaturierungsmittel versetzt

I. **Alcohol absolutus** (Germ Helv) Alcohol absolutum (Brit U-St) Absoluter Alkohol. Reiner Aethylalkohol. C_2H_5OH . Mol.-Gew = 46.

Das bisher im Handel als „Absoluter Alkohol“ bezeichnete Präparat enthält gewöhnlich 98 bis höchstens 99 Vol-Proc Alkohol Ein solcher Alkohol ist für manche Zwecke, z B für die Glycerinbestimmung im Weine, namentlich aber zum Harten anatomischer Präparate, nicht hinreichend concentrirt Man wird bis auf weiteres, d h solange die Technik ein absolutes Präparat nicht liefert, dieses Präparat selbst darzustellen haben

Die für diesen Zweck hier angegebene Vorschrift ist erprobt und führt mit Sicherheit zu einem Alkohol von 99,6—99,7 Vol-Proce

Der von der Gesellschaft für verflüssigte Gase in Berlin durch Krystallisation bei sehr niedriger Temperatur hergestellte „Alkohol absolutus purissimus Fictel“ soll vollständig rein, d. h. wasserfrei sein

Darstellung Man füllt in eine Muffel oder in einen sonst dazu geeigneten Ofen etwa 500 g guten Aetzkalk, glüht ihn, indem man die Hitze allmählich steigert, etwa 8 Stunden lang scharf aus und lässt alsdann etwa $\frac{1}{2}$ Stunde erkalten. Inzwischen hatte man einen Rundkolben von etwa $2\frac{1}{2}$ l Fassungsraum mit möglichst starkem (z. B. 96 bis 97proc) Industriealkohol (Feinsprit) zur reichlichen Hälfte beschickt und einen gut passenden Korkstopfen ausgesucht. In diesen Alkohol trägt man die noch warmen Kalkstücke ein, dann füllt man den Kolben bis zu etwa $\frac{4}{5}$ seines Inhaltes mit dem gleichen Alkohol an, schüttelt um und stellt ihn wohlverkorkt während eines Tages zur Seite. — Am nächsten Tage erhitzt man den Kolben ca. 8—9 Stunden im siedenden Wasserbade am Rückflusskühler, wobei die freie Öffnung des Rückflusskühlers durch ein Chlörcaleum-Rohr abzuschliessen ist. — Sollte der Kühler stark schwitzen, so verhindert man das Herablaufen von Wassertropfen auf den durchbohrten Kork durch dicke, um das Kühlerende gewickelte und mit Bindfaden befestigte Streifen von Filtrpapier. — Man lässt schliesslich erkalten, verstopft den Kolben wieder mit einem guten Kork und lässt das Ganze über Nacht stehen.

Am nächsten Tage destillirt man den Weingeist aus dem im Wasserbade stehenden Rundkolben. Der Kühler wird mittels eines zweifach durchbohrten Korkes mit der Vorlage luftdicht verbunden. Die zweite Bohrung enthält ein Chlörcaleumrohr, um das Destillat vor dem Anziehen von Feuchtigkeit zu schützen.

Nachdem man das spec Gew des Destillates bestimmt hat, wird der absolute Alkohol ohne Verzug in Gläser von ca. 200 ccm Fassungsraum abgefüllt, welche bis unter den Stopfen angefüllt und mit ausgesucht guten Stopfen verschlossen werden. Man erhält aus 2,5 Liter 97proc Alkohol etwa 2 Liter absoluten Alkohol von 99,6—99,7 Vol-Proce.

Eigenschaften. Der absolute Alkohol hat alle Eigenschaften eines reinen 96proc Alkohols, nur ist ihm das Wasser in einem noch höheren Grade entzogen. Es ist, wie aus der Darstellung hervorgeht, nur unter Einhaltung bestimmter Bedingungen möglich, ein 99,6—99,7 Vol-Proce Alkohol enthaltendes Präparat darzustellen, und es erfordert ebenso bestimmte Vorsichtsmassregeln, um dem Präparate diesen Alkoholgehalt zu bewahren.

Absoluter Alkohol ist nämlich stark hygroskopisch. Er zieht Wasser aus der Luft an, ferner entzieht er Wasser allen Körpern, welche ihm dasselbe hergeben und wird alsdann natürlich milderprocentig. Dies ist der Grund dafür, weshalb man absoluten Alkohol von der hier geforderten Stärke in kleinen Gefässen, welche mit guten Korkstopfen verschlossen sind, unterbringt.

Prüfung. 1) Wichtig ist zunächst die Feststellung des spec Gew und des Siedepunktes. Die Bestimmung des ersteren erfolgt zweckmässig mittels der WESTPHAL'schen (MORH'Schen) Wage oder mittels Pyknometern. Bewegt sich das spec Gew zwischen 0,796 und 0,800 und liegt zugleich der Siedepunkt bei 78,5° C, d. h. geht unterhalb dieser Temperatur keine erhebliche Menge über, so kann man sicher sein, dass das Präparat Aethylalkohol ist, und dass es auch den geforderten Alkoholgehalt hat (Methylalkohol hat bei 18° C zwar auch das spec Gew 0,796, aber der Siedepunkt liegt bei 65° C). — 2) Absoluter Alkohol riecht nicht fremdartig und lässt sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Man stellt die sehr wichtige Geruchsprobe entweder durch Verreiben einiger Tropfen in den Handflächen oder durch Abdunsten des Alkohols auf etwas reinem Filtrpapier oder in einer Verdünnung mit Wasser an. Ein fremdartiger Geruch wird in den meisten Fällen darauf zurückzuführen sein, dass dieser Alkohol in der chemischen Fabrik schon zu irgend einer Operation verwendet worden war und dabei nebensächlich als Nebenprodukt gewonnen wurde. Da solche Beimengungen unter Umständen giftig sein können, weisst man solche

Präparate, welche einen fremdartigen Geruch besitzen, unnachlässiglich zurück — Eine beim Vermischen mit Wasser eintretende Trübung wird ebenfalls nicht durch Fuselole, sondern für gewöhnlich durch solche aus chemischen Fabriken stammende Verunreinigungen bedingt werden — 3) Man mischt in einem absolut sauberen Probirglase 10 cem absoluten Alkohol mit 5 Tropfen Silbernitratlösung und beobachtet zunächst einige Minuten in der Kälte, dann setzt man das Probirglas in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas. Es darf nunmehr auch in der Wärme (im Verlauf einiger Minuten) weder eine Trübung noch eine Färbung eintreten. Eine Trübung könnte von Silberchlorid herrühren, falls der Alkohol bei der Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten vorher gebraucht worden war, eine Färbung durch Reduktion des Silbersalzes zu metallischen Silber bedingt und durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure verursacht sein — 4) Mischt man in einem Schälchen aus Porcellan oder Glas 10 cem absoluten Alkohol mit 0,2 cem Kalilauge und verdunstet die Mischung auf dem Wasserbade bis auf ca 1 cem (wobei Verseifung etwa gegenwärtiger Ester erfolgt), so soll nach Uebersättigen des Rückstandes mit verdünnter Schwefelsäure der Geruch nach Fuselöl nicht auftreten (GABER, Fuselölnachweis, der sich besonders gegen etwa anwesende Ester der Fuselole richtet) — 5) Das Auftreten einer rosenrothen Zone beim Schichten von absolutem Alkohol auf kühle Schwefelsäure wurde es wahrscheinlich machen, dass das Präparat aus Melasse-Spiritus gewonnen wurde — 6) Vermischt man 10 cem absoluten Alkohol mit 1 cem Kaliumpermanganatlösung (1/1000), so tritt nach 20 Min auch bei dem reinsten Präparate eine theilweise Entfärbung ein. Wurde die Rothfärbung nach dieser Zeit vollständig verschwunden sein, so konnte dies durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure, aber auch durch Fuselole und durch organische Extraktivstoffe der verschiedensten Art bedingt sein. 7) Eine Färbung oder Fällung durch Schwefelwasserstoffwasser wurden Verunreinigungen durch Metalle (Kupfer, Blei), eine Färbung durch Ammoniakflüchtigkeit ungehörige Extraktivstoffe anzeigen — 8) Blicke beim Verdunsten von 5 cem absolutem Alkohol ein wagbarer Rückstand, so würden voraussichtlich einige der vorher aufgeführten Proben positiv ausgefallen sein und der absolute Alkohol wäre als unbrauchbar zurückzuweisen.

Aufbewahrung. Man bewahre den absoluten Alkohol niemals in Fässern auf, da er aus diesen wahrscheinlich Extraktivstoff aufnimmt und in ihnen gegen Anziehen von Feuchtigkeit nicht genügend geschützt ist. Je nach der aufzubewahrenden Menge wählt man Flaschen von 100–200 cem oder 1–2–5 Liter Fassungsraum, füllt diese ziemlich vollständig mit dem absoluten Alkohol an, verschliesst sie mit gut passenden Korkstopfen und überbindet diese mit Blase (Lackverschluss ist anzuschliessen).

Anwendung. Nicht zu therapeutischen Zwecken, sondern lediglich als Reagens.

Als spec Gewicht des wirklich absoluten Alkohols bei 15° C wird von O. WINDISCH der Werth 0,79425 angegeben. Ein solcher Alkohol aber kommt in der Praxis nicht vor, da der absolute Alkohol sehr hygroskopisch ist und schon aus der Luft merkliche Mengen von Wasser aufnimmt. Dem muss durch Zulassung eines geringen Wassergehaltes Rechnung getragen werden. Es verlangen

Brit. Alcohol absolutum. Spec Gew bei 15° C = 0,794–0,7969 entsprechend 99,95–99,0 Gewichtsprocente oder 99,95–99,4 Volumprocente.

Germ. Alcohol absolutum. Spec Gew bei 15° C = 0,796–0,800, entsprechend nach Germ 99,6–99,0 Gewichtsprocente oder 99,7–99,4 Volumprocente Alkohol (nach WINDISCH 99,44–98,13 Gewichtsprocente oder 99,66–98,84 Volumprocente).

Helv. Alcohol absolutum. Spec Gew bei 15° C höchstens 0,800, wodurch mindestens 98,13 Gewichtsprocente oder 98,84 Volumprocente (cf. WINDISCH) verlangt werden.

U-St. Alcohol absolutum. Soll mindestens 99 Gewichtsprocente enthalten. Spec Gew nicht höher als 0,797 bei 15° C (nach WINDISCH = 99,11 Gewichtsprocenten entsprechend).

II Spiritus rectificatissimus. Feinsprit des Handels. Spiritus der Helv. Alcohol deodoratum der U-St. Aleool à 95° centésimaux der Gall.

Mittels der vervollkommenen Apparate der hentigen Technik ist man im Stande, in den Spiritus-Raffinerien direkt einen Alkohol von 94–96 Vol.-Proc herzustellen,

welcher praktisch frei ist von Fuselöl und ohne weiteres Verwendung in der Pharmacie und in den Gewerben finden kann Dieser Feinsprit ist dasjenige Produkt, welches im Grosshandel vertrieben wird Der Apotheker setzt diesen Spiritus durch Zusatz von destillirtem Wasser auf den geforderten Alkoholgehalt herab

Ein solcher hochprocentiger Feinsprit des Handels ist von der Helv, Gall u U-St aufgenommen worden

Helv Spiritus Weingeist. Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,812—0,816 bei 15° C, entsprechend 95—96 Volumprocenten oder 92,5—94,0 Gewichtsprocenten wasser freiem Alkohol Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle (s diese)

U-St. Alcohol deodoratum Deodorized Alcohol. Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,815 bei 15° C, entsprechend einem Gehalte von 92,5 Gewichtsprocenten oder 95,1 Volumprocenten wasserfreiem Alkohol Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der WINDISCH'schen Tabelle

Gall. Alcool à 95° centésimaux Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,8161 bei 15° C Die Angabe stimmt praktisch überein mit derjenigen der WINDISCH'schen Tabelle

Eigenschaften. Die Eigenschaften der verschiedenen hochprocentigen Weingeist sorten weichen von einander nur wenig ab, abgesehen von den Verschiedenheiten (im spec Gewicht), welche durch die verschiedenen Stärken bedingt werden Der absolute Weingeist ist eine farblose, klare, flüchtige, leicht entzündliche Flüssigkeit von geistigem Geruche und Geschmache, welche, entzündet, mit bläulicher, nur schwach leuchtender Flamme zu Kohlensäure und Wasser verbrennt Sein spec Gewicht ist bei 15,0° C = 0,79425 Er mischt sich in jedem Verhältnisse mit Wasser, Aether, Chloroform, Glycerin und vielen ätherischen Oelen Er zieht leicht Wasserdampf an (ist hygroskopisch) und entzieht vielen, auch organischen Stoffen, Wasser und wirkt dadurch auf Gewebe konservirend, dass er diesen Wasser entzieht und somit Fäulnis, welche nur bei Anwesenheit von genüglichen Mengen Wasser eintreten kann, verhindert Beim Mischen von Weingeist mit Wasser erfolgt unter Selbsterwärmung eine Kontraktion, d h mischt man bei 15° C 53,9 cem absoluten Weingeist mit 49,8 cem Wasser, so beträgt das Volumen der fertigen Mischung bei 15° C nicht 103,7 cem, sondern weniger und zwar in dem angeführten Falle 100 cem Weingeist ist ferner ein vorzügliches Lösungsmittel für eine Anzahl von Harzen, Alkaloiden, Extraktivstoffen u s w, worauf seine Verwendung zu Lacken, Tinkturen, bei der Gewinnung von Alkaloiden u s w beruht Mit Calciumchlorid vereinigt er sich zu der krystallinaren Verbindung Calciumchlorid Alkoholat $\text{CaCl}_2 + 4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Von concentrirter Schwefelsäure wird er ohne Färbung aufgenommen unter Bildung von Aethylschwefelsäure, beim Erwärmen einer solchen Mischung entsteht je nach den eingehaltenen Bedingungen Aethylen oder Aethyläther Metallisches Natrium löst sich in Weingeist unter Entweichen von Wasserstoff und Bildung von Natriumalkoholat Kali- und Natronhydrat lösen sich in Weingeist zunächst ohne Veränderung auf, aber diese Lösungen (alkoholische Kali- oder Natronlauge) färben sich infolge Oxydation durch den Luftsaurestoff und damit einhergehender Bildung von Aldehydharz allmählich gelb bis braunlich — Durch Oxydation entstehen aus dem Alkohol successive Aldehyd $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ und Essigsäure $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Reaktion Fügt man zu einer alkoholhaltigen Flüssigkeit etwas Jod und Natriumcarbonat, so tritt bei schwachem Erwärmen der durchdringende Geruch nach Jodoform auf, und es scheiden sich gelbe Kryställchen von Jodoform ab, welche unter dem Mikroskope charakteristische Formen zeigen Da diese Reaction in der Regel mit dem Destillate der alkoholhaltigen Flüssigkeit ausgeführt wird, so kann von den übrigen jodoformbildenden Substanzen eigentlich nur Aceton zu Täuschungen führen Man hat sich demnach zu vergewissern, dass Aceton abwesend ist Dies geschieht wie folgt

Man fügt zu 5—10 cem der zu prüfenden Flüssigkeit einige Tropfen einer frisch bereiteten Nitroprussidnatriumlösung und etwas Kali- oder Natronlauge zu Bei Gegenwart von Aceton nimmt die Flüssigkeit eine rasch verblässende rothe Färbung an, welche durch Neutralisation mit Essigsäure intensiv purpurroth wird (LEGAL)

Aufbewahrung. Man bewahrt den Weingeist in (Fässern), Glashallons, Glasflaschen oder Gefässen aus Weissblech an einem kühlen Orte (im Keller) auf und halte

sich stets gegenwärtig, dass Weingeist eine leicht entzündliche Flüssigkeit ist, deren Dämpfe mit Luft explosive Gemenge geben Ueber die Aufbewahrung grosserer Mengen Weingeist sind die geltenden polizeilichen Bestimmungen zu beachten

Prüfung 1) Den richtigen Gehalt an Weingeist stellt man durch Ermittlung des spec Gewichtes fest Die Temperatur ist hierbei genau zu berücksichtigen, da die Angaben der Alkoholometer nur für die auf diesen angegebenen Temperaturen gültig sind — 2) Weingeist muss flüchtig, frei von fremdartigem Geruche sein und sich mit Wasser ohne Trübung mischen Zur Feststellung der Flüchtigkeit verdunstet man 5—10 cem Weingeist in einem blanken Glasschälchen, es darf höchstens ein banchartiger Rückstand hinterbleiben Ist der Rückstand erheblicher, so kann er aus Extraktivstoffen der Lager fasser, oder aus Siegelack von der Steuerkontrolle herrühren, oder der Weingeist ist schon zu irgend einem Zwecke gebraucht worden Den Geruch stellt man am besten durch Abdampfen auf Fliesspapier oder durch Verreiben in der hohlen Hand fest — Trübung beim Vermischen mit Wasser kann von Fassech herrühren — 10 cem Weingeist dürfen sich beim Erwärmen mit 5 Tropfen Silbernitratlösung weder trüben noch färben, andernfalls konnte Aldehyd oder Ameisensäure zugegen sein — 3) Werden 50 cem Weingeist mit 1 cem Kalilauge bis auf 5 cem verdunstet, und der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so darf sich ein Geruch nach Fuselöl nicht entwickeln (GABRIEL'S Fusel nachweis, welcher sich besonders gegen die Fuselöster richtet) — Das Entstehen einer rosenrothen Zone beim Ueberschichten von Schwefelsäure mit Weingeist zeigt Melasse-spiritus an — 4) Mischt man 10 cem Weingeist mit 1 cem Kaliumpermanganatlösung, so darf die rothe Flüssigkeit ihre Farbe vor Ablauf von 20 Minuten nicht in Gelb verwandeln, andernfalls ist Aldehyd oder eine andere Verunreinigung zugegen Färbung durch Schwefelwasserstoffwasser zeigt Metalle an, eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit würde vermuthen lassen, dass der betreffende Weingeist schon zu anderen Arbeiten, z B zur Darstellung von Extrakten oder Alkaloiden, gebraucht worden ist

III. Spiritus von 90 Vol Proz Spiritus Vini concentratus (Austr) Spiritus rectificatus (Brit) Spiritus (Germ) Weingeist. Alkohol Ein Feinsprit des Handels von etwa 90 Vol Proc Alkoholgehalt

Austr Spiritus Vini concentratus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,830—0,834, entsprechend 87,2—85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90 Volumprocenten Alkohol (Nach WINDISCH 87,35—85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten)

Geim. Spiritus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,830—0,834, entsprechend 87,2 bis 85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2—90,0 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 87,35 bis 85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29—90,09 Volumprocenten)

Brit. Spiritus rectificatus. Rectified Spirit Spec Gewicht bei 15° C = 0,834 (nach WINDISCH entsprechend = 90,09 Volumprocenten oder 85,80 Gewichtsprocenten)

Die Aufnahme eines 90 vol-procentigen Spiritus in die Pharmacopeen datirt aus einer Zeit, in welcher die Rektifikationsapparate noch verhältnissmässig unvollkommen waren, so dass die Gewinnung eines Alkohols von dieser Konzentration dem Durchschnitt des Erreichbaren entsprach Heute wird dieser 90 vol-procentige Alkohol aus dem 94—96 volumprocentigen Feinsprit des Handels durch Vermischen mit destillirtem (!) Wasser hergestellt

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 90 vol-procentigen Alkohols aus 95 bis 96 vol procentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung sind zu Grunde gelegt folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

		Spec Gew bei 15° C
Alkohol, reiner		0,79425
" 96 Vol-Proc		0,8125 = 93,85 Gewichtsproc
" 95 "		0,8165 = 92,41 "
" 90 "		0,8343 = 85,68 "

Alkohol-Tafel.

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol.-Proc., welche nothig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1–10 kg Spiritus von 90 Vol.-Proc herzustellen. Berechnet von B. FISCHER

Kilo Alkohol von 90 Vol- Proc.	= Liter Alkohol von 90 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol-Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol-Proc
1,00	1,1886	1,0788	0,9272	1,1856	0,9129	1,1286
1,25	1,4983	1,3485	1,1590	1,4195	1,1412	1,4045
1,50	1,7979	1,6182	1,3907	1,7084	1,3694	1,6854
1,75	2,0975	1,8879	1,6226	1,9878	1,5977	1,9668
2,00	2,3972	2,1575	1,8543	2,2712	1,8259	2,2478
2,25	2,6969	2,4272	2,0861	2,5551	2,0541	2,5282
2,50	2,9965	2,6969	2,3179	2,8389	2,2824	2,8091
2,75	3,2961	2,9666	2,5497	3,1228	2,5106	3,0900
3,00	3,5958	3,2363	2,7815	3,4067	2,7388	3,3709
3,25	3,8955	3,5060	3,0133	3,6906	2,9671	3,6518
3,50	4,1951	3,7757	3,2451	3,9745	3,1953	3,9327
3,75	4,4947	4,0454	3,4769	4,2584	3,4235	4,2136
4,00	4,7944	4,3150	3,7087	4,5423	3,6518	4,4945
4,25	5,0941	4,5847	3,9405	4,8262	3,8800	4,7754
4,50	5,3937	4,8544	4,1723	5,1101	4,1083	5,0563
4,75	5,6933	5,1241	4,4041	5,3940	4,3365	5,3372
5,00	5,9930	5,3938	4,6359	5,6779	4,5647	5,6181
5,25	6,2927	5,6635	4,8677	5,9618	4,7930	5,8990
5,50	6,5923	5,9332	5,0994	6,2457	5,0212	6,1799
5,75	6,8919	6,2029	5,3312	6,5296	5,2494	6,4609
6,00	7,1916	6,4725	5,5630	6,8135	5,4777	6,7418
6,25	7,4913	6,7422	5,7948	7,0974	5,7059	7,0227
6,50	7,7909	7,0119	6,0266	7,3813	5,9342	7,3036
6,75	8,0905	7,2816	6,2584	7,6652	6,1624	7,5845
7,00	8,3902	7,5513	6,4902	7,9491	6,3906	7,8654
7,25	8,6899	7,8210	6,7220	8,2329	6,6189	8,1463
7,50	8,9895	8,0907	6,9538	8,5168	6,8471	8,4272
7,75	9,2891	8,3604	7,1856	8,8007	7,0753	8,7081
8,00	9,5888	8,6300	7,4174	9,0846	7,3036	8,9890
8,25	9,8886	8,8997	7,6492	9,3685	7,5318	9,2699
8,50	10,1882	9,1694	7,8810	9,6524	7,7600	9,5508
8,75	10,4878	9,4391	8,1128	9,9363	7,9883	9,8317
9,00	10,7874	9,7088	8,3445	10,2202	8,2165	10,1126
9,25	11,0871	9,9785	8,5763	10,5041	8,4448	10,3935
9,50	11,3867	10,2482	8,8081	10,7880	8,6730	10,6745
9,75	11,6863	10,5179	9,0399	11,0719	8,9012	10,9554
10,00	11,9861	10,7876	9,2717	11,3558	9,1295	11,2363

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verstandlich. Die in der 4 bez 6 Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 vol-procentigen Alkohols sind mit der nothigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewunschte Menge Spiritus von 90 Vol-Proc zu erhalten.

IV Spiritus dilutus (Germ. Helv.) **Spiritus Vini dilutus** (Austr.) Verdünnter Weingeist. Ein mit Wasser auf einen mittleren Alkoholgehalt verdünnter Weingeist. Der Weingeistgehalt ist bei den hier angeführten Pharmacopoen ein etwas abweichender.

Austr. Spiritus Vini dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,894–0,896, entsprechend nach Angaben des Austr. einem Gehalte von 61,0–59,9 Gewichtsprocenten oder 70,0–67,5 Volumprocenten Alkohol.

Diese Angaben weichen ab von den Daten der WINDISCH'schen Tabelle. Nach dieser entspricht dem spec Gewichte von 0,894–0,896 ein Gehalt von 60,88–60,02 Gewichtsprocenten oder 68,58–67,7 Volumprocenten.

Germ. Spiritus dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,892–0,896, entsprechend 61–60 Gewichtsprocenten oder 69–68 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 61,75 bis 60,02 Gewichtsprocenten oder 69,34–67,7 Volumprocenten).

Helv. Spiritus dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,890—0,892 Nach Helv entsprechend etwa 82,5 Gewichtsprocenten oder 69—70 Volumprocenten (nach Wismisch entsprechend 62,61—61,75 Gewichtsprocenten oder 70,16—69,34 Volumprocenten)

Auch dieser verdünnte Weingeist wird durch Vermischen von 95—96 volumprocentigem Feinsprit des Handels mit destillirtem (1) Wasser bereitet

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 68,5 volumprocentigen Alkohols, wie ihn Austr u Germ als Spiritus dilutus aufgenommen haben, aus 95 bis 96 volumprocentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende aus den Wismisch'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

Spec Gew bei 15° C

Alkohol, reiner	0,79425	
" 96 Vol-Proc	0,8125	= 93,85 Gewichtsproc
" 95 "	0,8165	= 92,41 "
" 68,5 "	0,894075	= 60,85 "

Alkohol-Tafel

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol-Proc, welche nothig sind, um durch Verdunnen mit Wasser 1—10 kg Spiritus (Spiritus dilutus) von 68,5 Vol-Proc. herzustellen. Berechnet von B FISCHER

Kilo Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol-Proc
1,00	1,1185	0,7661	0,6585	0,8065	0,6484	0,7980
1,25	1,3981	0,9577	0,8281	1,0081	0,8105	0,9975
1,50	1,6777	1,1492	0,9877	1,2097	0,9726	1,1970
1,75	1,9573	1,3407	1,1523	1,4113	1,1847	1,3965
2,00	2,2369	1,5323	1,3170	1,6129	1,2968	1,5960
2,25	2,5166	1,7238	1,4816	1,8145	1,4588	1,7955
2,50	2,7962	1,9153	1,6462	2,0162	1,6209	1,9950
2,75	3,0758	2,1069	1,8108	2,2178	1,7830	2,1945
3,00	3,3554	2,2984	1,9754	2,4194	1,9451	2,3940
3,25	3,6350	2,4899	2,1401	2,6210	2,1072	2,5935
3,50	3,9147	2,6815	2,3047	2,8226	2,2693	2,7930
3,75	4,1943	2,8730	2,4693	3,0242	2,4314	2,9925
4,00	4,4739	3,0645	2,6339	3,2259	2,5935	3,1920
4,25	4,7535	3,2561	2,7985	3,4275	2,7556	3,3915
4,50	5,0331	3,4476	2,9632	3,6291	2,9177	3,5910
4,75	5,3128	3,6391	3,1278	3,8307	3,0798	3,7905
5,00	5,5924	3,8307	3,2924	4,0323	3,2419	3,9900
5,25	5,8720	4,0222	3,4570	4,2339	3,4040	4,1895
5,50	6,1516	4,2137	3,6216	4,4356	3,5661	4,3890
5,75	6,4312	4,4053	3,7863	4,6372	3,7282	4,5885
6,00	6,7108	4,5968	3,9509	4,8388	3,8903	4,7880
6,25	6,9905	4,7883	4,1155	5,0404	4,0524	4,9875
6,50	7,2701	4,9799	4,2801	5,2420	4,2144	5,1870
6,75	7,5497	5,1714	4,4447	5,4436	4,3765	5,3865
7,00	7,8293	5,3629	4,6093	5,6452	4,5386	5,5860
7,25	8,1089	5,5545	4,7740	5,8469	4,7007	5,7855
7,50	8,3886	5,7460	4,9386	6,0485	4,8628	5,9850
7,75	8,6682	5,9375	5,1032	6,2501	5,0249	6,1845
8,00	8,9478	6,1291	5,2678	6,4517	5,1870	6,3840
8,25	9,2274	6,3206	5,4324	6,6533	5,3491	6,5835
8,50	9,5070	6,5121	5,5971	6,8549	5,5112	6,7830
8,75	9,7867	6,7037	5,7617	7,0566	5,6733	6,9825
9,00	10,0663	6,8952	5,9263	7,2582	5,8354	7,1820
9,25	10,3459	7,0867	6,0909	7,4598	5,9975	7,3815
9,50	10,6255	7,2783	6,2555	7,6614	6,1596	7,5810
9,75	10,9051	7,4698	6,4202	7,8630	6,3217	7,7805
10,00	11,1847	7,6613	6,5848	8,0646	6,4838	7,9800

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4 bez 6 Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 volumprocentigen Alkohols sind mit der nothigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 68,5 Vol Proc zu erhalten.

Brit Dilted Alcohol. Unter dieser Bezeichnung hat Brit 1) einen Alkohol von 70 Volumproc (spec Gewicht = 0,8900 bei 15° C), 2) von 60 Volumproc (spec Gewicht = 0,9135 bei 15° C), 3) von 45 Volumproc (spec Gew = 0,9436 bei 15° C) und 4) von 20 Volumproc (spec Gewicht = 0,976 bei 15° C) aufgenommen unter jedwemaliger ausdrücklicher Angabe des betreffenden Alkoholgehaltes.

U-St. Alkohol diltum. Spec Gewicht = 0,938 bei 15° C, entsprechend 41 Gewichtsprocenten oder 48,6 Volumprocenten Alkohol.

V Denaturirter Spiritus. Der zu Brennzwecken dienende Spiritus ist von der Konsumabgabe befreit, wenn er mit einem Denaturierungsmittel versetzt in den Handel gebracht wird. Als Denaturierungsmittel des Brennschneispiritus dient das aus Holzgeist und Pyridinbasen bestehende allgemeine Denaturierungsmittel.

Es ist verboten a) Aus denaturirtem Branntwein das Denaturierungsmittel ganz oder theilweise wieder auszuscheiden, oder — abgesehen von der Ausnahme zu 4¹⁾ — dem denaturirten Branntwein Stoffe beizufügen, durch welche die Wirkung des Denaturierungsmittels in Bezug auf Geschmack oder Geruch verändert wird.

b) Branntwein, welcher — abgesehen von der Ausnahme zu 4 — in der unter a angegebenen Weise behandelt ist, zu verkaufen oder feilzuhalten (Ziffer 5 der Verordnung vom 21. Juni 1888).

Deutsches Reich Bekanntmachung des Bundesraths vom 27 Febr. 1896.

§ 8 Denaturirter Branntwein, dessen Stärke weniger als 80 Gewichtsprocente beträgt, darf nicht verkauft oder feilgehalten werden.

Das allgemeine Denaturierungsmittel ist 2 Proc Holzgeist + 10 Proc Pyridinbasen. Ausserdem können als Denaturierungsmittel zu besonderen Zwecken noch zugelassen werden Benzol, 5—10 Proc Holzgeist, 0,5 Proc Terpentinol, 0,5—1 Proc Thierol (Pyridinbasen), 10 Proc Schwefeläther. Ein Gemisch von 200 Proc Wasser und 8 Proc Essigsäure, ferner von 80 Proc Essig mit 6 Proc Essigsäurehydratgehalt.

Fester Spiritus. Die erste Sorte war eine Art Opodeldok, d. h. Spiritus, welcher durch Auflösen von 5—10 Proc Stearin-Natronseife in eine relativ harte Gallerte verwandelt war. Schmilzt beim Brennen und kann nicht als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden. Hinterlässt die Seife beim Verbrennen.

Hart-Spiritus Marke Smaragdine. Spiritus, welcher durch Auflösen von Schneesbaumwolle und Kampher zum Gelatiren gebracht ist. Durch Melachitgrün gefärbte Würfel, welche fast ohne Rückstand verbrennen und auch beim Brennen nicht schmelzen. Neuerdings auch farblose Würfel im Handel.

Bestimmung des Fuselöles. Anweisung zur Bestimmung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation vom 17. Juli 1895. (Bundesrath des Deutschen Reiches.)

Die Bestimmung der Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation erfolgt durch Ausschütteln des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins mit Chloroform.

a) Bestimmung des spec Gewichtes, bez des Alkoholgehaltes des Branntweins. Zur Feststellung des spec Gewichtes des Branntweins bedient man sich

¹⁾ 4) Dem allgemeinen Denaturierungsmittel darf von den zur Zusammensetzung des selben ermächtigten Fabriken ein Zusatz von 40 g Lavendelöl oder 60 g Rosmarinöl auf je 1 Liter beigegeben werden.

eines mit einem Glasstopfen verschliessbaren, amtlich geachteten Dichteflaschchens¹⁾ von 50 ccm Inhalt. Das Dichteflaschchen wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es $\frac{1}{2}$ Stunde im Waagekasten gestanden hat. Dann wird es mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15°C gestellt. — Nach einstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Flaschchen herausgehoben, wobei man nur den leeren Theil des Halses anfasst, und sofort die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Dies geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Strifen aus Filtrirpapier, die das über der Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Flaschchens eine nach unten gekrümmte Fläche, man stellt die Flüssigkeit am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche soeben die Marke berührt. Nachdem man den inneren Hals des Flaschchens mit Stäbchen aus Filtrirpapier getrocknet hat, setzt man den Glasstopfen auf, trocknet das Flaschchen ausserlich ab, stellt es $\frac{1}{2}$ Stunde in den Waagekasten und wägt es. Die Bestimmung des Wassergehaltes des Dichteflaschchens ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen. — Wenn das Dichteflaschchen längere Zeit im Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Flaschchens von neuem bestimmt werden, da diese Gewichte mit der Zeit sich nicht unerheblich ändern können.

Nachdem man das Dichteflaschchen entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Brantwein ausgespült hat, füllt man es mit dem Brantwein und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wassergehaltes des Dichteflaschchens, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Bedeutet

- a das Gewicht des leeren Dichteflaschchens,
- b das Gewicht des bis zur Marke mit destillirtem Wasser von 15°C gefüllten Dichteflaschchens,
- c das Gewicht des bis zur Marke mit Brantwein von 15°C gefüllten Dichteflaschchens, so ist das spec. Gewicht d des Brantweins bei 15°C , bezogen auf Wasser von derselben Temperatur, $d = \frac{c-a}{b-a}$

Den dem spec. Gewichte entsprechenden Alkoholgehalt des Brantweins in Gewichtsprocenten entnimmt man der zweiten Spalte der Alkoholtafel von WINKLER (Berlin 1898, bei JULIUS SPRENGER).

b) Verdünnung des Brantweins auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent. 100 ccm des Brantweins, dessen Alkoholgehalt bestimmt wurde, werden bei 15°C in einem amtlich geachteten Maasskolbchen abgemessen und in eine Flasche von etwa 400 ccm Inhalt gegossen. Die Tafel I (s. S. 928) lehrt, wie viel Kubikcentimeter destillirtes Wasser von 15°C zu 100 ccm Brantwein von dem vorher bestimmten Alkoholgehalt zugefügt werden müssen, um einen verdünnten Brantwein von annähernd 24,7 Gewichtsprocenten Alkohol zu erhalten. Man lässt die aus der Tafel I sich ergebende Menge Wasser von 15°C aus einer in $\frac{1}{16}$ ccm getheilten, amtlich geachteten Burette zu dem Brantwein fliessen, wobei etwa 50 ccm Wasser zum Ausspülen des 100 ccm-Kolbchens dienen. Man schüttelt die Mischung um, verstopft die Flasche, kühlt die Flüssigkeit auf 15°C ab und bestimmt aufs neue das spec. Gewicht beziehungsweise den Alkoholgehalt nach der unter a gegebenen Vorschrift. Der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins beträgt genau oder nahezu genau 24,7 Gewichtsprocent. Ist er höher als 24,7 Gewichtsprocent, so setzt man noch eine nach Maassgabe der Tafel I berechnete Menge Wasser von 15°C zu dem verdünnten Brantwein. Ist der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins niedriger als 24,7 Gewichtsprocent, so entnimmt man aus der Tafel II die Anzahl Kubikcentimeter absoluten Alkohols von 15°C , die auf 100 ccm des verdünnten Brantweins zuzusetzen sind. Die etwa erforderliche Menge absoluten Alkohols von 15°C wird mit Hilfe einer amtlich geachteten Messpipette oder Burette zugegeben, die in Fünfzigstel oder Hundertstel Kubikcentimeter eingetheilt ist.

Beträgt der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins nicht weniger als 24,6 und nicht mehr als 24,8 Gewichtsprocent, so wird er durch den berechneten Wasser- beziehungsweise Alkoholzusatz hinreichend genau auf 24,7 Gewichtsprocent gebracht, von einer nochmaligen Alkoholbestimmung kann in diesem Falle abgesehen werden. Wird dagegen der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins kleiner als 24,6 oder grösser als 24,8 Gewichtsprocent gefunden, so muss der Alkoholgehalt nach Zugabe der berechneten Menge Wasser bez. Alkohols nochmals bestimmt werden, um festzustellen, ob er nunmehr hin-

¹⁾ d. h. Pycnometres

reichend genau gleich 24,7 Gewichtsprocent ist. Ein hierbei sich ergebender Unterschied muss durch einen dritten Zusatz von Wasser beziehungsweise Alkohol nach Maassgabe der Tafeln I beziehungsweise II ausgeglichen werden.

c) Ausschütteln des verdünnten Brantweins von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol mit Chloroform. Zwei amtlich geeichte Schüttelapparate werden in zwei geräumige, mit Wasser gefüllte Glaszylinder gesenkt und das Wasser auf die Temperatur von 15° C gebracht. Sodann giesst man unter Anwendung eines Trichters, dessen in eine Spitze auslaufende Röhre bis zu dem Boden der Schüttelapparate reicht, in jeden der beiden Schüttelapparate etwa 20 ccm Chloroform von 15° C und stellt die Oberfläche des Chloroforms genau auf den untersten, die Zahl 20 tragenden Theilstrich ein, einen etwaigen Ueberschuss an Chloroform nimmt man mittels einer



Fig. 147
BOCKE HERZ-
SCHILD'SCHER
Schüttelapparat
zur Bestimmung
des Fuselsä.

langen, in eine Spitze auslaufenden Glasröhre mit der Vorsicht aus den Apparaten, dass die Wände derselben nicht von Chloroform benetzt werden. In jeden Apparat giesst man 100 ccm des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Brantweins, die man in amtlich geeichten Messkölbchen abgemessen und auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, und lässt je 1 ccm verdünnte Schwefelsäure vom spec. Gewichte 1,286 bei 15° C zufließen. Man verstopft die Apparate und lässt sie zum Ausgleich der Temperatur etwa $\frac{1}{4}$ Stunde in dem Kühlwasser von 15° C schwimmen. Dann nimmt man einen gut verstopften Apparat aus dem Kühlwasser heraus, trocknet ihn äusserlich rasch ab, lässt durch Umdrehen den ganzen Inhalt in den weiten Theil des Apparates fliessen, schüttelt das Flüssigkeitsgemenge 150 mal kräftig durch und senkt den Apparat wieder in das Kühlwasser von 15° C, genau ebenso verfährt man mit dem zweiten Apparat. Das Chloroform sinkt rasch zu Boden, kleine, in der Flüssigkeit schwebende Chloroformtröpfchen bringt man durch Neigen und Umherwirbeln der Apparate zum Niedersinken. Wenn das Chloroform sich vollständig gesammelt hat, wird sein Volumen, d. h. der Stand des Chloroforms in der eingetheilten Röhre, abgelesen.

d) Berechnung der Menge der in dem Brantwein enthaltenen Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation. Zur Berechnung des Gehaltes der Brantweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation muss die Volumenvermehrung bekannt sein, welche das Chloroform beim Schütteln mit vollkommen reinem Weingeiste von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol erleidet. Man bestimmt dieselbe in der Weise, dass man mit dem reinsten Erzeugnisse der Brantwein-Rektifikationsanstalten, dem sogenannten neutralen Weinsprit, genau nach den unter a, b und c gegebenen Vorschriften verfährt und das Volumen des Chloroforms nach dem Schütteln feststellt. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieses Versuchs mit reinstem Brantwein ist der Alkoholgehalt mit grösster Genauigkeit auf 24,7 Gewichtsprocent zu bringen und die Ermittlung des Chloroformvolumens für jeden Schüttelapparat drei- bis fünfmal zu wiederholen.

Dieser Versuch mit reinem Brantwein muss für jedes neue Chloroform und jeden neuen Apparat wieder angestellt werden, solange dasselbe Chloroform und dieselben Apparate in Anwendung kommen, ist nur eine Versuchsreihe nöthig. Man mache daher den Vorversuch mit einem Chloroform, von dem eine grössere Menge zur Verfügung steht. Das Chloroform ist vor Licht geschützt, am besten in Flaschen aus braunem Glase, aufzubewahren.

Ist das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des zu untersuchenden Brantweins gleich a ccm, ferner das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des reinsten Weinsprits gleich b ccm, so zieht man b von a ab. Je nachdem a — b kleiner oder grösser ist als 0,9 ccm, enthält der Brantwein weniger oder mehr als 2 Gewichtsprocent Nebenerzeugnisse der Destillation und Gährung auf 100 Gewichtstheile wasserfreien Alkohols. Die Zahl der Gewichtsprocente dieser Nebenerzeugnisse bis zu 5 Proc erhält man erforderlichlichenfalls durch Multiplikation der Differenz a — b mit 2,32.

Die sammtlichen, zur Untersuchung erforderlichen, in der vorstehenden Anweisung bezeichneten Messgeräthe sind von der Normal-Aichungs-Kommission zu beziehen.

**Tafel I. Verdünnung von höherprocentigem Branntwein auf 24,7 Gewichtsprocent
(= 80 Volumprocent) mittels Wasser bei 15° C**

Zu 100 cem Brennwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
24,7	0,1	30,5	22,6	36,3	44,6	42,1	66,1	47,9	85,9		
24,8	0,5	30,6	23,0	36,4	45,0	42,2	66,4	48,0	87,2		
24,9	0,9	30,7	23,3	36,5	45,3	42,3	66,8	48,1	87,6		
25,0	1,3	30,8	23,7	36,6	45,7	42,4	67,1	48,2	87,9		
25,1	1,7	30,9	24,1	36,7	46,1	42,5	67,5	48,3	88,3		
25,2	2,0	31,0	24,5	36,8	46,5	42,6	67,9	48,4	88,7		
25,3	2,4	31,1	24,9	36,9	46,8	42,7	68,2	48,5	89,0		
25,4	2,8	31,2	25,3	37,0	47,2	42,8	68,6	48,6	89,4		
25,5	3,2	31,3	25,6	37,1	47,6	42,9	69,0	48,7	89,7		
25,6	3,6	31,4	26,0	37,2	48,0	43,0	69,3	48,8	90,1		
25,7	4,0	31,5	26,4	37,3	48,3	43,1	69,7	48,9	90,4		
25,8	4,4	31,6	26,8	37,4	48,7	43,2	70,0	49,0	90,8		
25,9	4,8	31,7	27,2	37,5	49,1	43,3	70,4	49,1	91,1		
26,0	5,2	31,8	27,6	37,6	49,5	43,4	70,8	49,2	91,5		
26,1	5,6	31,9	27,9	37,7	49,8	43,5	71,1	49,3	91,8		
26,2	5,9	32,0	28,3	37,8	50,2	43,6	71,5	49,4	92,2		
26,3	6,3	32,1	28,7	37,9	50,6	43,7	71,9	49,5	92,5		
26,4	6,7	32,2	29,1	38,0	51,0	43,8	72,3	49,6	92,9		
26,5	7,1	32,3	29,5	38,1	51,4	43,9	72,6	49,7	93,2		
26,6	7,5	32,4	29,8	38,2	51,7	44,0	72,9	49,8	93,6		
26,7	7,9	32,5	30,2	38,3	52,1	44,1	73,3	49,9	93,9		
26,8	8,3	32,6	30,6	38,4	52,4	44,2	73,7	50,0	94,3		
26,9	8,7	32,7	31,0	38,5	52,8	44,3	74,0	50,1	94,6		
27,0	9,1	32,8	31,4	38,6	53,2	44,4	74,4	50,2	95,0		
27,1	9,4	32,9	31,7	38,7	53,5	44,5	74,7	50,3	95,3		
27,2	9,8	33,0	32,1	38,8	53,9	44,6	75,1	50,4	95,7		
27,3	10,2	33,1	32,5	38,9	54,3	44,7	75,5	50,5	96,0		
27,4	10,6	33,2	32,9	39,0	54,7	44,8	75,8	50,6	96,4		
27,5	11,0	33,3	33,3	39,1	55,0	44,9	76,2	50,7	96,7		
27,6	11,4	33,4	33,7	39,2	55,4	45,0	76,5	50,8	97,1		
27,7	11,8	33,5	34,0	39,3	55,7	45,1	76,9	50,9	97,4		
27,8	12,2	33,6	34,4	39,4	56,1	45,2	77,3	51,0	97,8		
27,9	12,6	33,7	34,8	39,5	56,5	45,3	77,6	51,1	98,1		
28,0	12,9	33,8	35,2	39,6	56,9	45,4	78,0	51,2	98,5		
28,1	13,3	33,9	35,5	39,7	57,2	45,5	78,3	51,3	98,8		
28,2	13,7	34,0	35,9	39,8	57,6	45,6	78,7	51,4	99,1		
28,3	14,1	34,1	36,3	39,9	58,0	45,7	79,1	51,5	99,5		
28,4	14,5	34,2	36,7	40,0	58,4	45,8	79,4	51,6	99,8		
28,5	14,9	34,3	37,1	40,1	58,7	45,9	79,8	51,7	100,2		
28,6	15,3	34,4	37,4	40,2	59,1	46,0	80,1	51,8	100,5		
28,7	15,6	34,5	37,8	40,3	59,5	46,1	80,5	51,9	100,9		
28,8	16,0	34,6	38,2	40,4	59,8	46,2	80,8	52,0	101,2		
28,9	16,4	34,7	38,6	40,5	60,2	46,3	81,2	52,1	101,6		
29,0	16,8	34,8	39,0	40,6	60,6	46,4	81,6	52,2	101,9		
29,1	17,2	34,9	39,3	40,7	60,9	46,5	81,9	52,3	102,3		
29,2	17,6	35,0	39,7	40,8	61,3	46,6	82,3	52,4	102,6		
29,3	18,0	35,1	40,1	40,9	61,7	46,7	82,6	52,5	102,9		
29,4	18,3	35,2	40,5	41,0	62,0	46,8	83,0	52,6	103,3		
29,5	18,7	35,3	40,8	41,1	62,4	46,9	83,3	52,7	103,6		
29,6	19,1	35,4	41,2	41,2	62,8	47,0	83,7	52,8	104,0		
29,7	19,5	35,5	41,6	41,3	63,1	47,1	84,1	52,9	104,3		
29,8	19,9	35,6	42,0	41,4	63,5	47,2	84,4	53,0	104,7		
29,9	20,3	35,7	42,3	41,5	63,9	47,3	84,8	53,1	105,0		
30,0	20,7	35,8	42,7	41,6	64,2	47,4	85,1	53,2	105,3		
30,1	21,0	35,9	43,1	41,7	64,6	47,5	85,5	53,3	105,7		
30,2	21,4	36,0	43,5	41,8	65,0	47,6	85,8	53,4	106,0		
30,3	21,8	36,1	43,8	41,9	65,3	47,7	86,2	53,5	106,4		
30,4	22,2	36,2	44,2	42,0	65,7	47,8	86,5	53,6	106,7		

Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem	Zu 100 cem Brennwein von Gew -Proc.	sind zunutzen Wasser cem
53,7	107,1	59,7	127,3	65,7	146,8	71,7	165,5	77,7	183,5				
53,8	107,4	59,8	127,6	65,8	147,1	71,8	165,8	77,8	183,8				
53,9	107,7	59,9	127,9	65,9	147,4	71,9	166,1	77,9	184,1				
54,0	108,1	60,0	128,3	66,0	147,7	72,0	166,4	78,0	184,4				
54,1	108,4	60,1	128,6	66,1	148,0	72,1	166,7	78,1	184,7				
54,2	108,8	60,2	128,9	66,2	148,3	72,2	167,0	78,2	185,0				
54,3	109,1	60,3	129,2	66,3	148,7	72,3	167,4	78,3	185,3				
54,4	109,5	60,4	129,6	66,4	149,0	72,4	167,7	78,4	185,6				
54,5	109,8	60,5	129,9	66,5	149,3	72,5	168,0	78,5	185,9				
54,6	110,1	60,6	130,2	66,6	149,6	72,6	168,3	78,6	186,2				
54,7	110,5	60,7	130,6	66,7	149,9	72,7	168,6	78,7	186,5				
54,8	110,8	60,8	130,9	66,8	150,2	72,8	168,9	78,8	186,7				
54,9	111,2	60,9	131,2	66,9	150,6	72,9	169,2	78,9	187,0				
55,0	111,5	61,0	131,5	67,0	150,9	73,0	169,5	79,0	187,3				
55,1	111,8	61,1	131,9	67,1	151,2	73,1	169,8	79,1	187,6				
55,2	112,2	61,2	132,2	67,2	151,5	73,2	170,1	79,2	187,9				
55,3	112,5	61,3	132,5	67,3	151,8	73,3	170,4	79,3	188,2				
55,4	112,9	61,4	132,9	67,4	152,1	73,4	170,7	79,4	188,5				
55,5	113,2	61,5	133,2	67,5	152,5	73,5	171,0	79,5	188,8				
55,6	113,5	61,6	133,5	67,6	152,8	73,6	171,3	79,6	189,1				
55,7	113,9	61,7	133,8	67,7	153,1	73,7	171,6	79,7	189,4				
55,8	114,2	61,8	134,2	67,8	153,4	73,8	171,9	79,8	189,6				
55,9	114,6	61,9	134,5	67,9	153,7	73,9	172,2	79,9	189,9				
56,0	114,9	62,0	134,8	68,0	154,0	74,0	172,5	80,0	190,2				
56,1	115,2	62,1	135,2	68,1	154,4	74,1	172,8	80,1	190,5				
56,2	115,6	62,2	135,5	68,2	154,7	74,2	173,1	80,2	190,8				
56,3	115,9	62,3	135,8	68,3	155,0	74,3	173,4	80,3	191,1				
56,4	116,2	62,4	136,1	68,4	155,3	74,4	173,7	80,4	191,4				
56,5	116,6	62,5	136,5	68,5	155,6	74,5	174,0	80,5	191,7				
56,6	116,9	62,6	136,8	68,6	155,9	74,6	174,3	80,6	192,0				
56,7	117,3	62,7	137,1	68,7	156,2	74,7	174,6	80,7	192,3				
56,8	117,6	62,8	137,4	68,8	156,5	74,8	174,9	80,8	192,5				
56,9	117,9	62,9	137,8	68,9	156,9	74,9	175,2	80,9	192,8				
57,0	118,3	63,0	138,1	69,0	157,2	75,0	175,5	81,0	193,1				
57,1	118,6	63,1	138,4	69,1	157,5	75,1	175,8	81,1	193,4				
57,2	118,9	63,2	138,7	69,2	157,8	75,2	176,1	81,2	193,7				
57,3	119,3	63,3	139,0	69,3	158,1	75,3	176,4	81,3	194,0				
57,4	119,6	63,4	139,4	69,4	158,4	75,4	176,7	81,4	194,3				
57,5	119,9	63,5	139,7	69,5	158,7	75,5	177,0	81,5	194,5				
57,6	120,3	63,6	140,0	69,6	159,0	75,6	177,3	81,6	194,8				
57,7	120,6	63,7	140,3	69,7	159,3	75,7	177,6	81,7	195,1				
57,8	120,9	63,8	140,7	69,8	159,7	75,8	177,9	81,8	195,4				
57,9	121,3	63,9	141,0	69,9	160,0	75,9	178,2	81,9	195,7				
58,0	121,6	64,0	141,3	70,0	160,3	76,0	178,5	82,0	196,0				
58,1	122,0	64,1	141,6	70,1	160,6	76,1	178,8	82,1	196,2				
58,2	122,3	64,2	142,0	70,2	160,9	76,2	179,1	82,2	196,5				
58,3	122,6	64,3	142,3	70,3	161,2	76,3	179,4	82,3	196,8				
58,4	123,0	64,4	142,6	70,4	161,5	76,4	179,7	82,4	197,1				
58,5	123,3	64,5	142,9	70,5	161,8	76,5	180,0	82,5	197,4				
58,6	123,6	64,6	143,2	70,6	162,1	76,6	180,3	82,6	197,7				
58,7	124,0	64,7	143,6	70,7	162,4	76,7	180,6	82,7	197,9				
58,8	124,3	64,8	143,9	70,8	162,8	76,8	180,9	82,8	198,2				
58,9	124,6	64,9	144,2	70,9	163,1	76,9	181,2	82,9	198,5				
59,0	124,9	65,0	144,5	71,0	163,4	77,0	181,5	83,0	198,8				
59,1	125,3	65,1	144,8	71,1	163,7	77,1	181,8	83,1	199,1				
59,2	125,6	65,2	145,2	71,2	164,0	77,2	182,1	83,2	199,4				
59,3	125,9	65,3	145,5	71,3	164,3	77,3	182,4	83,3	199,6				
59,4	126,3	65,4	145,8	71,4	164,6	77,4	182,6	83,4	199,9				
59,5	126,6	65,5	146,1	71,5	164,9	77,5	182,9	83,5	200,2				
59,6	126,9	65,6	146,4	71,6	165,2	77,6	183,2	83,6	200,5				

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten Wasser cem
83,7	200,8	87,0	209,9	90,3	218,7	93,6	227,1	96,9	235,2
83,8	201,0	87,1	210,1	90,4	218,9	93,7	227,4	97,0	235,5
83,9	201,3	87,2	210,4	90,5	219,2	93,8	227,6	97,1	235,7
84,0	201,6	87,3	210,7	90,6	219,4	93,9	227,9	97,2	235,9
84,1	201,9	87,4	210,9	90,7	219,7	94,0	228,1	97,3	236,2
84,2	202,1	87,5	211,2	90,8	220,0	94,1	228,4	97,4	236,4
84,3	202,4	87,6	211,5	90,9	220,2	94,2	228,6	97,5	236,6
84,4	202,7	87,7	211,7	91,0	220,5	94,3	228,9	97,6	236,9
84,5	203,0	87,8	212,0	91,1	220,7	94,4	229,1	97,7	237,1
84,6	203,3	87,9	212,3	91,2	221,0	94,5	229,4	97,8	237,3
84,7	203,5	88,0	212,6	91,3	221,3	94,6	229,6	97,9	237,6
84,8	203,8	88,1	212,8	91,4	221,5	94,7	229,9	98,0	237,8
84,9	204,1	88,2	213,1	91,5	221,8	94,8	230,1	98,1	238,1
85,0	204,4	88,3	213,4	91,6	222,0	94,9	230,4	98,2	238,3
85,1	204,6	88,4	213,6	91,7	222,3	95,0	230,6	98,3	238,5
85,2	204,9	88,5	213,9	91,8	222,5	95,1	230,9	98,4	238,8
85,3	205,2	88,6	214,2	91,9	222,8	95,2	231,1	98,5	239,0
85,4	205,5	88,7	214,4	92,0	223,1	95,3	231,3	98,6	239,2
85,5	205,7	88,8	214,7	92,1	223,3	95,4	231,6	98,7	239,5
85,6	206,0	88,9	215,0	92,2	223,6	95,5	231,9	98,8	239,7
85,7	206,3	89,0	215,2	92,3	223,8	95,6	232,1	98,9	239,9
85,8	206,6	89,1	215,5	92,4	224,1	95,7	232,3	99,0	240,1
85,9	206,8	89,2	215,8	92,5	224,3	95,8	232,6	99,1	240,4
86,0	207,1	89,3	216,0	92,6	224,6	95,9	232,8	99,2	240,6
86,1	207,4	89,4	216,3	92,7	224,9	96,0	233,1	99,3	240,8
86,2	207,7	89,5	216,6	92,8	225,1	96,1	233,3	99,4	241,1
86,3	207,9	89,6	216,8	92,9	225,4	96,2	233,5	99,5	241,3
86,4	208,2	89,7	217,1	93,0	225,6	96,3	233,8	99,6	241,5
86,5	208,5	89,8	217,3	93,1	225,9	96,4	234,0	99,7	241,8
86,6	208,8	89,9	217,6	93,2	226,1	96,5	234,3	99,8	242,0
86,7	209,0	90,0	217,9	93,3	226,4	96,6	234,5	99,9	242,2
86,8	209,3	90,1	218,1	93,4	226,6	96,7	234,7	100,0	242,4
86,9	209,6	90,2	218,4	93,5	226,9	96,8	235,0		

Tafel II. Bereitung des Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent (= 80 Volumprocent) aus niedrigerprocentigem mittels Zusatzes von absolutem Alkohol bei 15° C

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	und zusatzten absoluter Alkohol cem
22,50	3,52	22,95	2,79	23,40	2,07	23,85	1,84	24,80	0,61
22,55	3,44	23,00	2,71	23,45	1,98	23,90	1,26	24,85	0,55
22,60	3,36	23,05	2,63	23,50	1,90	23,95	1,18	24,40	0,45
22,65	3,28	23,10	2,55	23,55	1,82	24,00	1,09	24,45	0,37
22,70	3,20	23,15	2,47	23,60	1,74	24,05	1,01	24,50	0,29
22,75	3,11	23,20	2,39	23,65	1,66	24,10	0,93	24,55	0,21
22,80	3,04	23,25	2,31	23,70	1,58	24,15	0,85	24,60	0,12
22,85	2,96	23,30	2,23	23,75	1,50	24,20	0,77	24,65	0,04
22,90	2,88	23,35	2,15	23,80	1,42	24,25	0,69		

Tabelle zur Ermittlung des Fuselölgehaltes nach den Beobachtungen im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Abgelesen ccm	Vol - Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol - Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol - Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol - Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol - Proc Fuselöl
21,64	0	21,78	0,0928	21,92	0,1857	22,06	0,2785	22,18	0,3581
21,66	0,0188	21,80	0,1061	21,94	0,1989	22,08	0,2918	22,20	0,3713
21,68	0,0265	21,82	0,1194	21,96	0,2122	22,10	0,3050	22,22	0,3846
21,70	0,0398	21,84	0,1326	21,98	0,2255	22,12	0,3188	22,24	0,3979
21,72	0,0530	21,86	0,1459	22,00	0,2387	22,14	0,3316	22,26	0,4111
21,74	0,0668	21,88	0,1591	22,02	0,2520	22,16	0,3448	22,28	0,4244
21,76	0,0796	21,90	0,1724	22,04	0,2652				

Im Kaiserlichen Gesundheitsamte ist für reinen 30 volumprocentigen Alkohol eine absolute Steighöhe von 1,64 gefunden worden. Da nun 20 ccm zum Ausschütteln des Fuselöls angewandt werden und 1,64 die absolute Steighöhe von reinem 30 procentigen Alkohol ist, so liegt der Nullpunkt vorstehender Tabelle bei 21,64.

Der nach dieser Tabelle entnommene Fuselölgehalt bedarf noch einer Umrechnung nach nachstehender Formel, wenn der untersuchte Branntwein nicht 30 Procent (wie nachträglich eingestellt), sondern einen Alkoholgehalt von x Procenten hat:

$$x = \frac{F(100 + a)}{100}$$

x = ccm Fuselöl in 100 ccm des ursprünglichen Branntweins,

a = Anzahl der ccm Wasser bez. Alkohol, welche 100 ccm des Branntweins zu dessen Einstellung auf 30 Vol-Proc zugesetzt werden mussten,

F = ccm Fuselöl, welche in dem 30 volumprocentigen Alkohol (Branntwein) gefunden worden sind.

Alkoholometrie. Der Gehalt einer Flüssigkeit an Alkohol wird in zweierlei Weiss, nämlich nach Gewichts- und Volumprocenten angegeben.

Volumprocente geben an, wie viel Liter absoluten Alkohols in 100 Litern einer alkoholischen Flüssigkeit bei der festgesetzten (Normal-)Temperatur enthalten sind. Ist diese Normaltemperatur = 15°C , so sind die Volumprocente identisch mit Graden nach Gay-Lussac, denn Gay-Lussac verglich die specifischen Gewichte der Alkohol-Wassermischungen von 15°C mit Wassergewichten der nämlichen Temperatur (15°C) — Traube's verglich das bei $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ (= $12\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$ oder 60°F) ermittelte Gewicht des Volumens der Alkohol-Wassermischungen mit dem Gewichte des gleichen Volumens Wasser von $+4^{\circ}\text{C}$ (= $39,33^{\circ}\text{F}$), während Brix die Wägung beider Volumens, des Alkohols sowohl wie des Wassers, bei der nämlichen Temperatur, nämlich bei $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ (= 60°F) anführte. Augenblicklich ist man im deutschen Reiche wieder zu den Grundsätzen von Gay-Lussac zurückgekehrt, d. h. man bezeichnet als Volumprocente zur Zeit amtlich diejenigen Zahlen, welche erhalten werden, wenn man das bei 15°C ermittelte Gewicht der Alkohol-Wassermischungen mit dem gleichfalls bei 15°C ermittelten Wassergewichte der Volumeneinheit vergleicht. Die dem so ermittelten spec. Gewichte entsprechenden Alkoholgehalte entnimmt man einer von O. WINDSOR berechneten Tabelle. Es ist nach dem vorher Gesagten selbstverständlich, dass man hierzu nicht jede beliebige Tabelle benutzen kann, sondern dass man eben nur diejenige benutzen darf, welche sich auf die spec. Gewichte $\frac{15^{\circ}\text{C}}{15^{\circ}\text{C}}$ bezieht, und das ist eben die von WINDSOR.

Gewichtsprocente geben an, wieviel Kilogramm absoluter Alkohol in 100 kg einer Alkohol-Wassermischung enthalten sind. Die Rechnung nach Gewichtsprocenten bürgert sich auch in Deutschland immer mehr an und sie wird allmählich die Rechnung nach Volumprocenten vollständig verdrängen. Der Vortheil dieser Rechnung liegt darin, dass man von der Temperatur der alkoholischen Flüssigkeiten vollständig unabhängig wird. Hat man x B einen Alkohol von 90 Gewichtsprocenten und beabsichtigt man zu einer Flüssigkeit 860 g absoluten Alkohol hinzuzusetzen, so braucht man nur 400 g des 90 gewichtsprocentigen Alkohols hinzuzuwägen. Da das absolute Gewicht eines Körpers eine von der Temperatur unabhängige Funktion ist, so hat man in diesem Falle nicht nöthig,

¹⁾ Die Wahl der uns merkwürdig erscheinenden Normal-Temperatur von $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ ergibt sich daraus, dass diese Normal-Temperatur ursprünglich in England mit 60°F angenommen worden war.

die Temperatur des Alkohols zu berücksichtigen. Wollte man dagegen die 860 g absoluten Alkohol abmessen, so müsste man 489 ccm des obigen Alkohols abmessen, dieser aber müsste genau auf die Temperatur von 15° C gebracht worden sein.

Mischt man Alkohol mit Wasser, so ergibt sich neben einer Erwärmung auch noch eine Kontraktion beider Flüssigkeiten, d. h. 100 Vol starker Alkohol von 15° C und 100 Vol Wasser von 15° C geben nicht 200 Vol verdünnten Alkohol, wenn man die Mischung wieder auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, sondern das Volumen der Mischung ist geringer, es hat eben eine Kontraktion stattgefunden (s. S. 916).

Die Folge dieser Erscheinung ist, dass man aus dem spezifischen Gewichte nicht ohne weiteres durch einfaches Interpolieren nach Feststellung einiger Fixpunkte den Alkoholgehalt erschliessen konnte, sondern dass man gezwungen war, dieser Kontraktion durch Ausführung sehr zahlreicher Einzelbestimmungen Rechnung zu tragen. Es ist klar, dass dies eine ausserordentlich mühevollere Arbeit gewesen ist, und da solche Bestimmungen auch ihre Fehlerquellen haben, so ist es verständlich, dass im Verlaufe von etwa einem Jahrhundert zahlreiche Alkoholtabellen einander abgelöst haben.

Man ist also — nachdem zuverlässige Tabellen geschaffen worden sind — im Stande, aus dem spec Gewichte einer Alkohol-Wassermischung auf den Alkoholgehalt derselben zu schliessen. Vorbedingung ist es dabei, dass die zu prüfende Flüssigkeit nichts anderes enthält als Alkohol und Wasser. Es darf weder ein Stoff zugegen sein, welcher (wie z. B. Zucker) das spec Gewicht erhöhen, oder ein anderer Stoff (wie z. B. Methylalkohol oder Aethyläther), welcher das spec Gewicht erniedrigen würde. In beiden Fällen würde der dem spec Gewichte aus der Tabelle entnommene Alkoholgehalt dem tatsächlichen Alkoholgehalte nicht entsprechen, d. h. das erhaltene Resultat würde falsch sein.

Da ferner alkoholische Flüssigkeiten durch Wärme ziemlich erheblich ausgedehnt und durch Abkühlung kontrahirt werden, so ist bei der Bestimmung des spec Gewichtes alkoholischer Flüssigkeiten auf die Temperatur derselben sorgfältig zu achten. Die im deutschen Reiche zur Zeit geltenden Messungen beziehen sich auf die Normaltemperatur von 15° C, d. h. es wird die Volumeneinheit des zu prüfenden Weingewinns als auch die zum Vergleich dienenden Wassers bei 15° C gewogen. Man drückt dies aus durch die

Bezeichnung $D_{15^{\circ}C}^{15^{\circ}C}$

Die Bestimmung des spec Gewichtes kann erfolgen

1) Mittels Pyknometers. Dieser Art der Bestimmung bedient man sich vorzugsweise für wissenschaftliche Arbeiten, für die gröbere Praxis wurde diese Art der Bestimmung etwas zu umständlich sein.

2) Mittels der hydrostatischen Waage. Im Gebrauche sind a) die ursprüngliche Moma'sche Waage und b) die sogenannte WESTPHAL'sche Waage. Die Bestimmungen mit Hilfe dieser Waage sind rasch auszuführen, nehmen wenig Material in Anspruch und stimmen mit den durch das Pyknometer gefundenen Zahlen recht gut überein. Diese Waage ist im pharmaceutischen Laboratorium sehr vielfach im Gebrauche.

3) Mittels Areometern. Man kann natürlich jedes Areometer, welches die fragliche Dichte anzeigt, für die Temperatur von 15° C eingerichtet ist und richtige Angaben macht, zur Bestimmung des spec Gewichtes auch des Alkohols benutzen.

Gleichgültig, ob man nach 1, 2 oder 3 gearbeitet hatte, so hat man mit Hilfe dieser Apparate zunächst lediglich das spec Gewicht der betreffenden Flüssigkeit und zwar genau bei 15° C bestimmt. Aus dem ermittelten spec Gewichte erhält man den Alkoholgehalt, indem man eine Tabelle und zwar die von O. WINDMISCH nachschlägt.

4) Mittels Alkoholometern. Die in den Apotheken vorhandenen Areometer zur Bestimmung des spec Gewichtes von Flüssigkeiten, welche leichter und als Wasser, haben meist nur geringe räumliche Ausdehnung. Sie geben wohl noch die dritten Decimalen, nicht mehr aber die vierten Decimalen mit genügender Sicherheit an. Ausserdem bedarf man bei ihrer Benutzung einer besonderen Tabelle, welche den Luten leicht zu Irrthümern führen kann und deren Benutzung etwas zeitraubend ist.

Mit Rücksicht auf die hohe Besteuerung des Spiritus hat der Staat ein erhebliches Interesse daran, den Alkoholgehalt von Alkohol-Wassermischungen thunlichst genau festzustellen. Er hat daher für alle amtlich gültigen Messungen besondere Apparate, Alkoholometer bezw. Thermo-Alkoholometer, vorgeschrieben.

Diese Alkoholometer sind Areometer von etwa 0,5 m Länge, aus Jenenser Normalglas hergestellt. In ihrem Besuche enthalten sie ein Thermometer (daher der Name Thermo-Alkoholometer), welches die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeit anzeigt. Die in dem Stiel des Apparates untergebrachte Skala gibt nun nicht das spec Gewicht an, sondern

direkt die Alkohol-Procente und zwar sowohl nach Volumen als nach Gewicht. Infolge der grossen Längenausdehnung der ganzen Spindel sind die Intervalle der einzelnen Procente so gross, dass sich Bruchtheile von Graden gut schätzen lassen.

Für amtliche Messungen sind nur solche Thermo-Artemeter zugelassen, welche von einer berechtigten deutschen Eichungsstelle (einschliesslich des Thermometers) geachtet worden sind. Jedes Instrument trägt eine besondere Nummer, enthält den Eichstempel der betreffenden Eichstelle und ist von einem amtlichen Aichschem begleitet.

Die Thermo-Alkoholometer geben auf ihrer Skala nun nicht erst das spec. Gewicht der Alkohol-Wassermischung, sondern direkt den Procentgehalt an. Man bedarf also — vorausgesetzt, dass man genau bei 15°C beobachtet hatte — keiner Umrechnungstabelle, sondern best. direkt den Procentgehalt an der Skala des Apparates ab. Gesah die Beobachtung nicht genau bei 15°C , so ist eine kleine Korrektur der Ablesung anzubringen, deren Betrag entweder auf dem Instrument selbst oder auf einer beigegebenen Tabelle vermerkt ist.

Die Ablesung des Alkoholometers erfolgt an derjenigen Linie, in welcher der Flüssigkeitspiegel die Spindel schneidet. Die Ermittlung dieser Schnittlinie wird aber dadurch erschwert, dass um die Spindel ein kleiner, die Schnittlinie verdeckender Flüssigkeitswulst sich bildet, wie solcher in der Fig. 148 A etwas vergrössert angedeutet ist. Um die Schnittlinie zu erkennen, bringt man das Auge in eine Stellung dicht unterhalb des Flüssigkeitspiegels, man erblickt dann an der Stelle, über welcher der Flüssigkeitswulst liegt, nur noch einen Strich, welcher aus dem Flüssigkeitspiegel zu beiden Seiten der Spindel deutlich hervortritt und scharf von der Spindel sich abhebt. Dieser Strich, wie ihn Fig. 148 B andeutet, giebt die Schnittlinie. Hält man das Auge zu

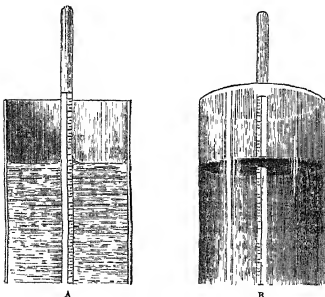


Fig 148

tiefe unterhalb des Flüssigkeitspiegels, so sieht man statt des Striches eine länglich runde Fläche, erst wenn man das Auge hebt, zieht sich die Fläche zu dem Strich zusammen.

Die Angabe des der Ablesung zunächst liegenden Skalenstriches gilt als scheinbare Stärke der Flüssigkeit. Liegt die Ablesungslinie in der Mitte zwischen beiden Skalenstrichen, so wird die Angabe des oberen Striches genommen.

Unmittelbar auf die Alkoholometer-Ablesung folgt die Ablesung des Thermometers. Dabei bringt man das Auge in gleiche Höhe mit dem oberen Ende der Quecksilbersäule. Die Angabe des zunächst liegenden Skalenstriches gilt als Wärmegrad der Flüssigkeit. Trifft das Auge auf Mitte zwischen zwei Skalenstrichen, so wird auch hier die Angabe des oberen Striches angenommen.

Alkohol-Tafel

enthaltend die den spezifischen Gewichten pro 1,000—0,795 bei 15° C. entsprechenden Gewichts- und Volumprocente absoluten Alkohols. Auf Wasser von 15° = 1,00 bezogen. Nach C. WINDISCH

Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum pro cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum pro- cente	Gramm Alkohol in 100 ccm
1,000	0,00	0,00	0,00	0,944	37,80	44,93	35,66	0,888	63,47	70,96	56,31
0,999	0,53	0,67	0,53	0,943	38,23	45,50	36,11	0,887	63,90	71,36	56,65
0,998	1,06	1,34	1,06	0,942	38,84	46,07	36,56	0,886	64,33	71,76	56,94
0,997	1,61	2,02	1,60	0,941	39,35	46,63	37,00	0,885	64,75	72,15	57,20
0,996	2,17	2,72	2,16	0,940	39,86	47,18	37,44	0,884	65,18	72,55	57,57
0,995	2,78	3,42	2,72	0,939	40,37	47,72	37,87	0,883	65,61	72,94	57,83
0,994	3,31	4,14	3,29	0,938	40,87	48,26	38,03	0,882	66,04	73,33	58,19
0,993	3,90	4,88	3,87	0,937	41,36	48,80	38,72	0,881	66,46	73,72	58,50
0,992	4,51	5,63	4,47	0,936	41,85	49,33	39,14	0,880	66,89	74,11	58,81
0,991	5,13	6,40	5,08	0,935	42,34	49,85	39,56	0,879	67,31	74,49	59,12
0,990	5,76	7,18	5,70	0,934	42,83	50,37	39,97	0,878	67,74	74,83	59,42
0,989	6,41	7,99	6,34	0,933	43,31	50,88	40,38	0,877	68,16	75,26	59,75
0,988	7,08	8,81	6,99	0,932	43,79	51,39	40,78	0,876	68,58	75,64	60,03
0,987	7,77	9,66	7,66	0,931	44,27	51,89	41,18	0,875	69,01	76,02	60,33
0,986	8,48	10,52	8,35	0,930	44,75	52,39	41,58	0,874	69,43	76,40	60,63
0,985	9,20	11,41	9,06	0,929	45,22	52,89	41,97	0,873	69,85	76,78	60,98
0,984	9,94	12,32	9,78	0,928	45,69	53,38	42,37	0,872	70,27	77,15	61,28
0,983	10,71	13,25	10,52	0,927	46,16	53,88	42,76	0,871	70,70	77,52	61,52
0,982	11,48	14,20	11,27	0,926	46,63	54,36	43,14	0,870	71,12	77,90	61,82
0,981	12,28	15,16	12,03	0,925	47,09	54,84	43,52	0,869	71,54	78,27	62,11
0,980	13,08	16,14	12,81	0,924	47,55	55,32	43,90	0,868	71,95	78,64	62,40
0,979	13,90	17,14	13,60	0,923	48,01	55,80	44,28	0,867	72,37	79,00	62,69
0,978	14,73	18,14	14,39	0,922	48,47	56,27	44,65	0,866	72,79	79,37	62,98
0,977	15,58	19,14	15,19	0,921	48,93	56,74	45,03	0,865	73,21	79,73	63,27
0,976	16,40	20,15	15,99	0,920	49,39	57,21	45,40	0,864	73,63	80,09	63,56
0,975	17,23	21,16	16,79	0,919	49,84	57,67	45,76	0,863	74,04	80,45	63,85
0,974	18,07	22,16	17,58	0,918	50,29	58,13	46,13	0,862	74,46	80,81	64,13
0,973	18,89	23,14	18,37	0,917	50,75	58,59	46,49	0,861	74,87	81,17	64,41
0,972	19,71	24,12	19,14	0,916	51,20	59,05	46,86	0,860	75,29	81,52	64,69
0,971	20,52	25,08	19,91	0,915	51,65	59,50	47,22	0,859	75,70	81,87	64,97
0,970	21,32	26,03	20,66	0,914	52,09	59,95	47,57	0,858	76,12	82,23	65,25
0,969	22,10	26,96	21,40	0,913	52,54	60,40	47,93	0,857	76,53	82,57	65,53
0,968	22,87	27,87	22,12	0,912	52,99	60,84	48,28	0,856	76,94	82,92	65,81
0,967	23,63	28,76	22,82	0,911	53,43	61,29	48,64	0,855	77,35	83,27	66,08
0,966	24,37	29,64	23,52	0,910	53,88	61,73	48,99	0,854	77,76	83,61	66,36
0,965	25,09	30,49	24,19	0,909	54,32	62,17	49,33	0,853	78,17	83,96	66,63
0,964	25,81	31,32	24,85	0,908	54,76	62,61	49,68	0,852	78,58	84,30	66,90
0,963	26,51	32,14	25,50	0,907	55,20	63,04	50,03	0,851	78,99	84,64	67,16
0,962	27,19	32,93	26,13	0,906	55,65	63,47	50,37	0,850	79,40	84,97	67,43
0,961	27,86	33,71	26,75	0,905	56,09	63,91	50,71	0,849	79,81	85,31	67,70
0,960	28,52	34,47	27,36	0,904	56,52	64,34	51,06	0,848	80,21	85,64	67,96
0,959	29,17	35,22	27,95	0,903	56,96	64,76	51,39	0,847	80,62	85,97	68,23
0,958	29,81	35,95	28,53	0,902	57,40	65,19	51,73	0,846	81,02	86,30	68,49
0,957	30,43	36,67	29,10	0,901	57,84	65,61	52,07	0,845	81,43	86,63	68,75
0,956	31,05	37,37	29,66	0,900	58,27	66,03	52,40	0,844	81,83	86,95	69,00
0,955	31,66	38,06	30,21	0,899	58,71	66,45	52,74	0,843	82,23	87,28	69,26
0,954	32,25	38,74	30,74	0,898	59,15	66,87	53,07	0,842	82,63	87,60	69,52
0,953	32,84	39,40	31,27	0,897	59,58	67,29	53,40	0,841	83,03	87,92	69,77
0,952	33,42	40,06	31,79	0,896	60,02	67,70	53,73	0,840	83,43	88,23	69,92
0,951	33,99	40,70	32,30	0,895	60,45	68,12	54,05	0,839	83,83	88,55	70,27
0,950	34,56	41,33	32,80	0,894	60,88	68,53	54,38	0,838	84,22	88,86	70,52
0,949	35,11	41,95	33,30	0,893	61,31	68,94	54,71	0,837	84,62	89,18	70,77
0,948	35,66	42,57	33,78	0,892	61,75	69,34	55,03	0,836	85,01	89,48	71,01
0,947	36,21	43,17	34,26	0,891	62,18	69,75	55,35	0,835	85,41	89,79	71,26
0,946	36,75	43,77	34,73	0,890	62,61	70,16	55,67	0,834	85,80	90,09	71,50
0,945	37,28	44,35	35,20	0,889	63,04	70,56	55,99	0,833	86,19	90,40	71,74

Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem
0,832	86,58	90,70	71,97	0,819	91,50	94,35	74,87	0,806	96,11	97,54	77,40
0,831	86,97	90,99	72,21	0,818	91,87	94,61	75,08	0,805	96,46	97,76	77,58
0,830	87,35	91,29	72,44	0,817	92,23	94,87	75,29	0,804	96,79	97,99	77,76
0,829	87,74	91,58	72,67	0,816	92,59	95,13	75,49	0,803	97,13	98,20	77,93
0,828	88,12	91,87	72,90	0,815	92,96	95,38	75,69	0,802	97,47	98,42	78,10
0,827	88,50	92,15	73,13	0,814	93,31	95,63	75,89	0,801	97,80	98,68	78,27
0,826	88,88	92,44	73,36	0,813	93,67	95,88	76,09	0,800	98,13	98,84	78,44
0,825	89,26	92,72	73,58	0,812	94,03	96,13	76,29	0,799	98,46	99,05	78,61
0,824	89,64	93,00	73,80	0,811	94,38	96,37	76,48	0,798	98,79	99,26	78,77
0,823	90,02	93,28	74,02	0,810	94,73	96,61	76,67	0,797	99,11	99,46	78,93
0,822	90,39	93,55	74,24	0,809	95,08	96,85	76,86	0,796	99,44	99,66	79,08
0,821	90,76	93,82	74,45	0,808	95,43	97,08	77,04	0,795	99,76	99,86	79,24
0,820	91,13	94,09	74,66	0,807	95,77	97,31	77,22	0,79425	100,0	100,0	79,36

Reduktion von Gewichtsmengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols in Raum-
mengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols sowie Liter reinen Alkohols und
umgekehrt Berechnet von B. FISONER

Kilo Alkohol von 95 Vol -Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol -Proc	= Liter reiner Alkohol	Kilo Alkohol von 96 Vol -Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol -Proc	= Liter reiner Alkohol
1	1,32474	1,16349	1	1,23077	1,18162
2	2,44948	2,32698	2	2,46154	2,36324
3	3,67422	3,49046	3	3,69231	3,54485
4	4,89896	4,65395	4	4,92308	4,72647
5	6,12370	5,81744	5	6,15385	5,90809
6	7,34844	6,98093	6	7,38462	7,08971
7	8,57318	8,14441	7	8,61538	8,27132
8	9,79792	9,30790	8	9,84615	9,45294
9	11,02266	10,47139	9	11,07692	10,63456
0,8165	1	0,95	0,8125	1	0,96
1,6330	2	1,9	1,6250	2	1,92
2,4495	3	2,85	2,4375	3	2,88
3,2660	4	3,8	3,2500	4	3,84
4,0825	5	4,75	4,0625	5	4,8
4,8990	6	5,7	4,8750	6	5,76
5,7155	7	6,65	5,6875	7	6,72
6,5320	8	7,6	6,5000	8	7,68
7,3485	9	8,55	7,3125	9	8,64
0,95943	1,05263	1	0,84630	1,04167	1
1,71897	2,10526	2	1,69259	2,08333	2
2,57845	3,15789	3	2,53889	3,12500	3
3,43794	4,21053	4	3,38519	4,16667	4
4,29742	5,26316	5	4,23149	5,20833	5
5,15691	6,31579	6	5,07778	6,25000	6
6,01639	7,36842	7	5,92408	7,29167	7
6,87588	8,42105	8	6,77038	8,33333	8
7,73536	9,47368	9	7,61667	9,37500	9

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende, den WINDISON'schen Tabellen entnommene, bez aus deren Angaben interpolierte Werthe

Spec Gew	Gew -Proc
Alkohol, reiner	0,79425
" 96 Vol Proc	0,8125 = 98,85
" 95 "	0,8165 = 92,41

Verdünnung des Alkohols auf einen bestimmten Procentsatz. Diese im pharmaceutischen Laboratorium ausserordentlich häufig wiederkehrende Arbeit erfordert

scheinbar viel Kopfzerbrechen und ist doch eine höchst einfache Operation. Man hat nur zu unterscheiden ob man Volumprocente auf Volumprocente oder Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente herabsetzen soll.

a) Volumprocente auf Volumprocente. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Volumprocenten mit V, denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Volumprocenten mit v, so erhält man einen Alkohol von v Volumprocenten, wenn man v Volume des stärkeren Alkohols (V) mit Wasser zu V-Volume auffüllt. Und zwar müssen die V Volume nach erfolgter Kontraktion bei 15° C sich ergeben.

Beispiel. Ein Alkohol von 94 Vol-Proc soll zu einem Alkohol von 30 Vol-Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 30 Volume des starken (94 proo) Alkohols mit Wasser zu 94 Volumen aufzufüllen.

b) Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Gewichtsprocenten mit G, denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Gewichtsprocenten mit g, so erhält man einen Alkohol von g Gewichtsprocenten, wenn man g Gewichtstheile des stärkeren Alkohols (G) mit Wasser bis zum Gewicht G auffüllt. Es ist hierbei nicht nöthig, auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen.

Beispiel. Ein Alkohol von 91 Gew Proc soll zu einem Alkohol von 50 Gew Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 50 Gewichtstheile des stärkeren (91 gew-proc) Alkohols mit Wasser bis zu 91 Gewichtstheilen aufzufüllen.

Analytisches. 1) Bestimmung des Alkoholgehaltes. Liegen lediglich Mischungen von Aethylalkohol mit Wasser vor, so kann man direkt aus dem specifischen Gewichte derselben auf den Alkoholgehalt schliessen (Tabelle von O. WINDISCH, S. 929). Enthält die Alkohol-Wassermischung ausserdem aber noch Extraktivstoffe, so ist der Alkohol vorher durch Destillation abzuschenden. Man verfährt alsdann wie unter Vinum angegeben. Hierzu ist indessen Folgendes zu bemerken. Ist der Alkohol hochprocentig, so verdünnt man ihn bis auf etwa 20 Vol-Proc. Wenn man alsdann langsam ¹⁾ Volumen abdestillirt, so kann man sicher sein, dass aller Alkohol in das Destillat übergegangen ist. Die Destillation kann von Volum zu Volum geschehen, d. h. man destillirt z. B. 200 ccm ab, fängt das Destillat im 200 ccm Kölbchen auf und füllt es bis zu 200 ccm mit Wasser auf. Man hat alsdann keine andere Rechnung auszuführen als die durch eine etwa stattgehabte Verdünnung bedingte. Dafür aber hat man bei dem bündelmaligen Abmessen genau die Temperatur von 15° C einzuhalten. — Man kann aber auch von Gewicht zu Gewicht destilliren. Beispiel. Man wägt 200 g Flüssigkeit ab, verdünnt mit etwa 400 g Wasser und destillirt nun z. B. 483,828 g ab. Der gesammte Alkohol befindet sich in diesen 483,828 g Destillat. Man bringt dieses Destillat auf die Temperatur von 15° C und bestimmt das spec. Gewicht bei dieser Temperatur. In der Tabelle findet man, wie viel g Alkohol in 100 g Alkoholwassermischung enthalten sind, man rechnet die Menge Alkohol aus, welche hiernach in 483,828 g Destillat enthalten sein muss und berechnet hiernach den Procentgehalt der angewendeten Flüssigkeitsmenge (hier 200 g) an Alkohol. Man hat also den Vortheil, die Flüssigkeit nur einmal genau auf 15° C einstellen zu müssen.

Enthält die ursprüngliche Flüssigkeit flüchtige Säuren, so vermeidet man deren Uebergehen in das Destillat dadurch, dass man die ursprüngliche Flüssigkeit vor der Destillation (mit Magnesiumoxyd oder Natriumkarbonat) neutralisirt.

Sind in der Alkoholwassermischung ausser Alkohol und Wasser noch andere flüchtige Substanzen in erheblicher Menge zugegen, die sich nicht in irgend einer Weise abscheiden lassen, z. B. Aether, Essigäther, Aceton, Amylalkohol u. dergl., so ist natürlich eine genaue Bestimmung des Alkohols auf diesem Wege nicht ausführbar.

Bestimmung des Fuselöls in Branntweinen und Likören. Diese ist auszuführen nach der Anweisung des Bundesrathes mit der Abänderung, dass die Branntweine und Liköre zunächst mit einem kleinen Ueberschuss von Alkali zu destilliren sind. Die Bestimmung ist alsdann mit dem so erhaltenen Destillate auszuführen.

Nachweis des Aldehydes. a) 0,5 g reines Diamant Fuchsin wird in $\frac{1}{2}$ Liter destillirtem Wasser unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird filtrirt und mit einer Lösung von 5 g schwefliger Säure (SO_2) in $\frac{1}{2}$ Liter Wasser gemischt (der Gehalt der schwefligen Säurelösung ist jodometrisch festzustellen). Nach Verlauf einiger Stunden ist die Mischung wasserhell, falls ein wirklich reines Fuchsin verwendet wurde. — Der zu untersuchende Branntwein wird mit Wasser auf einen Alkoholgehalt von etwa 30 Vol-Proc verdünnt. In ein Probir Röhrchen, welches vorher mit wässriger schwefliger Säure ausgespült wurde, bringt man 2 Raumtheile des (auf 30 Proc Alkoholgehalt verdünnten) Branntweins, sowie 1 Raumtheil des Reagens und verschliesst, um den Luftsaurestoff abzuschliessen, sofort mit einem Gummistopfen. Man beobachtet die nach Verlauf von 2 Minuten auftretende Färbung. Eine innerhalb dieser Zeit auftretende Rothfärbung zeigt Aldehyd an. b) Man versetzt den auf einen Alkoholgehalt von 30 Vol-Proc verdünnten Branntwein mit einer Auflösung von reinem in Phenylendiamminchlorhydrat in ausgekochtem Wasser, bei Gegen-

wart von Aldehyd tritt Gelbfärbung ein und nach einigem Stehen zeigt sich eine starke, grüne Fluorescenz

Enthält ein Branntwein Zucker oder ist er nicht farblos, so ist zu den vorstehenden Reaktionen das Destillat zu verwenden

Nachweis von Denaturierungsmitteln a) **Nachweis von Pyridinbasen** Eine grössere Menge Branntwein (200–300 ccm) wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand stark eingeengt. Beim Ueberatagen des Rückstandes mit Alkali tritt beim Erwärmen der charakteristische Geruch der Pyridinbasen auf. Zur chemischen Charakterisierung der Pyridinbasen dampft man 200–300 ccm Branntwein mit wenig verdünnter Schwefelsäure auf ca 10 ccm ein, neutralisirt den Rückstand genau (mit Schwefelsäure bez. Natronlauge, Tropfen auf violetttem Lackmuspapier) und versetzt die neutrale Flüssigkeit mit einer 5 procentigen wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid. Bei Gegenwart von grösseren Mengen Pyridinbasen entsteht ein weisser Niederschlag.

b) **Nachweis des Methylalkohols** Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Dimethylamin bei der Oxydation einen violetten Farbstoff (Methylviolet), Diäthylamin aber keinen ähnlichen Farbstoff bildet. 10 ccm Branntwein (bei gefärbten oder extraktreichen Branntweinen 10 ccm des Destillates) werden mit 15 g Jod und 2 g rothem Phosphor versetzt, und die alsbald unter heftiger Reaktion sich bildenden Alkyldide aus dem Wasserbade abdestillirt, als Vorlage dient ein kleiner Scheidetrichter mit 30 bis 40 ccm Wasser. Die von dem Wasser getrennten Jodide werden in ein Kölbchen mit nicht zu weitem Halse gebracht, das man vorher mit 6 ccm frisch destillirtem Amin beschickt hat. Beim Erwärmen des Gemisches im Wasserbade auf 50–60° C erstarrt das Ganze unter Bildung von jodwasserstoffsäurem Dialkylamin. Man fugt kochendes Wasser hinzu, kocht bis zum Klarwerden der Lösung, scheidet durch Zusatz von Kalilauge die freie Base ab, bringt diese durch Wasserezusatz in den Hals des Kölbchens und lässt die gelbe ölige Flüssigkeit sich klären. Zur Oxydation der Base dient eine Mischung von 2 g Natriumchlorid, 8 g Kupfernitrat und 100 g Sand. Man verreibt diese Stoffe gleichmässig, trocknet das Gemisch bei 50° C und zerdrückt von neuem die zusammengebackenen Klümpchen. Man bringt 10 g des Oxydationsgemisches in ein 2 cm weites Probirrohr, lässt 1 ccm der vorher gewonnenen öligen Base darauftropfen, mischt das Ganze mit einem Glasstabe gut durch und erhitzt 10 Stunden lang im Wasserbade auf 90° C. Dann zerreibt man den eine schwarze, zusammengebackene Masse bildenden Rohrinhalt in einer Porzellanschale, kocht ihn mit 100 ccm absoluten Alkohols aus, filtrirt durch ein Faltenfilter und lässt 1 ccm des Filtrates in 50 ccm Wasser auf. Bei Gegenwart von Methylalkohol ist diese Lösung mehr oder weniger deutlich violett gefärbt. Reiner Aethylalkohol giebt nur eine ganz schwach röthlich gefärbte Lösung. Es ist zweckmässig, mit reinem Aethylalkohol, gegebenenfalls auch mit selbst bereiteten Mischungen von Methyl- und Aethylalkohol, Gegenversuche anzustellen.

Blausäure. a) **Nachweis der freien.** 5 ccm Branntwein werden in einem Probirbüchchen mit einigen Tropfen einer frischbereiteten Guajakharzinktur und 2 Tropfen stark verdünnter Kupfersulfatlösung versetzt und die Mischung umgestulpt. Bei Gegenwart von freier Blausäure färbt sich die Flüssigkeit blau (Vergl. Bd I, S. 82). b) **Nachweis der gebundenen Blausäure.** 5 ccm Branntwein werden mit Kalilauge alkalisch gemacht. Nach 3–5 Minuten wird die Flüssigkeit mit Essigsäure ganz schwach (!) angesäuert, und zum Nachweise der nunmehr im freien Zustande vorhandenen Blausäure verfahren wie unter a). Enthält ein Branntwein gleichzeitig freie und gebundene Blausäure, so führt man die Guajak Kupferprobe mit und ohne vorhergehende Behandlung der gleichen Menge Branntwein mit Alkali aus und vergleicht die Stärke der Blaufärbung. Um die Unterschiede der letzteren besser zu Tage treten zu lassen, muss man mitunter den Branntwein mit Wasser verdünnen. c) **Bestimmung der freien Blausäure.** 200–300 ccm Branntwein werden mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung (s. B. $\frac{1}{100}$ normal) versetzt, die Mischung zu einem bestimmten Volumen aufgefüllt und filtrirt. In einem abgemessenen Theile des Filtrats wird das überschüssige Silber mit einer entsprechend schwachen verdünnten Rhodanammumlösung unter Verwendung von Eisenalaun als Indikator zurücktitrirt (Chloride müssen bei dieser Bestimmung abwesend sein). d) **Bestimmung der gesammten Blausäure.** 200 bis 500 ccm Branntwein werden mit Ammoniak stark alkalisch gemacht, sogleich mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung versetzt und sofort mit verdünnter Salpetersäure schwach angesäuert. Man fällt die Mischung auf ein bestimmtes Volumen auf und bestimmt in einem aliquoten Theile des Filtrates den Ueberschuss des Silbers nach VOLHARD wie unter c). e) **Bestimmung der an Aldehyde gebundenen Blausäure.** Der Unterschied der gesammten und der freien Blausäure ergibt die Menge der an Aldehyde (Benzaldehyd) gebundenen Blausäure.

Branntweinschärffen. Zum Nachweise dampft man 250–300 ccm Branntwein in einer Platinschale zur Sympkonstanz. Man prüft den Rückstand durch den Geschmack

Derselbe darf nicht scharf pfefferartig sein. Hierauf trocknet man den Rückstand und erhitzt ihn über freier Flamme vorsichtig (!) bis zum Auftreten von Dämpfen. Bei Gegenwart von Paprika treten Dämpfe auf, welche die Schleimhäute in ungemessen heftiger Weise reizen. Bei Verwendung von Pfeffer kann man unter Umständen aus dem Verdampfungsrückstände das Piperin kristallin abscheiden (s S 690).

VI Cognac Spiritus e Vino (Germ. Helv.) Spiritus Vinl Cognac (Austr.) Spiritus Vinl Galliei (Brit. U-St.) Weinbranntwein. Cognac. Brandy.

Ein durch Destillation von Wein erhaltener Branntwein, der seine edlen Eigenschaften aber erst durch längere Lagerung erhält. Erst nach mindestens 6jährigem Lager beginnt der Cognac trinkbar zu werden. Produziert wurde Cognac bisher im wesentlichen von Frankreich, neuerdings sind auch andere weinbautreibende Länder in diesen Wettbewerb eingetreten. Spanien, Portugal, Italien, Ungarn und Griechenland erzeugen recht gute Cognacs. Auch die deutschen Cognacs haben in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Es liegt im Interesse aller Verbraucher, die Erzeugung dieser nicht französischen Cognacs zu befördern, und dies geschieht am besten dadurch, dass sie deren Absatz durch einen Probestempel fördern.

Von dem Arzneibuchern ist der Cognac mit verschiedenem Alkoholgehalte aufgenommen. Austr. = 55–57 Vol-Proc. Brit. = 43,5 Vol-Proc., Germ. 44–48,5 Vol Proc., Helv. 50–60 Vol-Proc., U-St. = 16–35 Vol Proc.

Von seinem Gehalte an Alkohol abgesehen enthält der Cognac nur geringe Mengen Extraktivstoffe, durchschnittlich nicht mehr als 0,5 Proc., nur in seltenen Fällen mehr als 1 Procent. Diese Extraktivstoffe entstammen den Lagerfässern des Cognacs. Er reagiert ferner in der Regel, aber nicht immer, sauer. Der Sauergehalt beträgt, auf Schwefelsäure (SO_3) berechnet, für gewöhnlich nicht mehr als 0,2 Proc.

Neben verhältnismässig wenig echtem Cognac werden sehr viel Verschnitte (d. h. Mischungen von echtem Cognac mit Spiritus und Essenzen) und noch viel mehr Fälschungen, d. h. künstlich dargestellte Cognacs in den Verkehr gebracht. Eine analytische Unterscheidung solcher Cognacs ist, wenn es sich nicht gerade um ganz plumpe Fälschungen handelt, nicht möglich. Dem Apotheker kann daher zur Zeit nur der Rath gegeben werden, seinen Cognac aus einer zuverlässigen Quelle zu beziehen und zu therapeutischen Zwecken denjenigen Cognac vorrätig zu halten, welchen er nach seinem eigenen Urtheil oder nach demjenigen seiner Freunde für trinkbar hält. Ausserdem empfiehlt sich, die Aufmerksamkeit den ausserfranzösischen, nämlich den spanischen, portugiesischen, italienischen, ungarischen, griechischen und deutschen Cognacs zuzuwenden.

VII Spiritus e Saccharo (Ergänz. Helv.) Rum Taffia. Ein 50–60 Volumprocent Alkohol enthaltendes Destillat, welches durch das Vergahren der Melasse des Zuckerrohrs und anderer Rohrzuckerrückstände gewonnen wird. Die beste Sorte ist der Jamaica-Rum, das vorzügliche Aroma desselben wird dadurch erzeugt, dass man den zu vergärenden Flüssigkeiten Ananasatz zusetzt. Die Farbe des Rums ist gelb bis dunkelbraun.

Der echte Jamaica-Rum wird auf dem Kontinent vielfach mit Kartoffelspiritus verschnitten und so als „Rum-Verschnitt“ in den Handel gebracht, ausserdem wird auch viel künstlicher Rum aus Kartoffelspiritus und Essenzen dargestellt.

Man unterscheidet solchen Kunstrum von natürlichem Rum durch folgende Reaktion. Werden 2 ccm Rum mit 5 ccm concentrirter Schwefelsäure gemischt, so bleibt bei natürlichem Rum das Aroma unverändert bestehen, während es bei Kunstrum nahezu völlig verschwunden ist.

Auch bei dem Rum ist die Prüfung mit der Zunge die wichtigste. Wer einige Male guten Rum geschmeckt hat, braucht sich nur einen Thee oder einen Grog mit einem fraglichen Rum herstellen zu lassen, um ein sicheres Urtheil über dessen Güte zu erlangen.

VIII Spiritus ex Oryza (Ergänz.) Spiritus Oryzae, Arrak. Aus vergohrener Reismasse oder vergohrenem Palmensaft durch Destillation gewonnene alkohole-

lische Flüssigkeit. Sie ist ursprünglich farblos, nimmt aber aus den Lagerfässern bisweilen gelbliche Färbung an. Der Geruch ist eigenartig angenehm aber nicht so durchdringend wie derjenige des Rum. Der Gehalt an Weingeist beträgt 50—60 Vol Proc.

IX Spiritus Frumenti Branntwein. Kornbranntwein. Man versteht darunter den aus Getreide gebrannten Branntwein mit einem Alkoholgehalt von 50—70 Vol Proc. Falls er verordnet werden sollte, so wurde er aus der nächsten Kornbranntweinbrennerei zu besorgen sein. In älteren Vorschriften tritt „Spiritus Frumenti“ einfach die Stelle unseres heutigen Spiritus und er würde in diesen ohne weiteres durch einen Alkohol von 60—70 Vol-Proc zu ersetzen sein.

Aldehydengens von Guyon (aus Fuchsin und schwefliger Säure) s S 981

Cologne Spirit. Im amerikanischen Handel ein reiner, hochprocentiger, zur Herstellung von Parfümieren dienender Alkohol.

Proof-Spirit der British Pharmacopoea von 1885 war ein Alkohol von 0,920 spec Gew (= 57,2 Vol-Proc) und entspricht etwa dem Spiritus dilutus der Germ.

Topia-Probe. Man versteht darunter die mit Kalihydrat oder Natriumhydrat eintretende Gelbfärbung, welche Äthylalkohol giebt, wenn er Spuren von Methylalkohol oder Amylalkohol enthält. Unzuverlässig!

Cognac. Ein bei der Bereitung des Façon Cognacs benutztes pulverförmiges Gemisch aus Naphtholgelb, Roccellin und Vanillin.

Entfärbungspulver von PLATT. Besteht aus Stärke 2 Th., Eiweiss 1 Th., Milchsücker 1 Th.

Mixtura alcoholica Tonn	
Rp	Tincturae Cinnamomi 10,0
	Sirup Sacchari
	Spiritus (90 Proc.) R 50,0
	Aquae destillatae 100,0
Vergl auch Potio de Tonn (Gail), Bd I, S 847	

Spiritus Vini Galliei (Form. Berol.)	
Rp	Tincturae aromaticae 0,4
	Spiritus Aetheris nitrosi 0,5
	Tincturae Bistachiae gtl VI
	Spiritus (90 Proc.) 100,0
	Aquae destillatae q s ad 200,0

Mixtura vinosa (Form. Berol.)	
Rp	Tincturae amarae
	Tincturae aromaticae R 2,0
	Sirup Sacchari
	Spiritus R 25,0
	Aquae destillatae q s ad 200,0

Mixtura alcoholica seu Aqua Vitae (Form. Berol.)	
Rp	Spiritus 40,0
	Tincturae Chiniae compositae 2,0
	Aquae destillatae q s ad 200,0

X Punschessenzen. Zur Herstellung derselben bedient man sich meist Gemischen von Arak und Rum. Beide müssen von bester Beschaffenheit sein. Die Citronensäure ist zweckmässig durch Weinsäure zu ersetzen, ausserdem empfiehlt es sich, Essenzen, welche längere Zeit aufbewahrt werden sollen, zu pasteurisieren (vgl. Bd I, S 951).

Arakpunschessenz. 50 l Bataviaarak von 58 Vol-Proc, 1 l Bataviaarak mit 15 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 350—400 g Citronensäure (Weinsäure) im Wasser zu $\frac{1}{2}$ l gelöst, 6—12 l Spiritus von 95 bis 96 Proc, 42 l Zuckersirup mit 47,5 kg Kandis.

Arak-Rum-Punsch. 40 l Bataviaarak, 1 l Bataviaarak mit 20 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 10 l Jamaica Rum von 74 Vol-Proc, 5 l Spiritus von 95—96 Vol-Proc, 350—450,0 g Citronensäure (oder Weinsäure) zu $\frac{1}{2}$ l gelöst, 43 $\frac{1}{2}$ l Zuckersirup mit 48,5 kg Kandis.

Wein-Punsch. Kandiszucker 10 kg, Rothwein 4 l kocht man nun Snup, Schaler von 4 frischen Citronen, Zimmt 15,0 g, Vanille 5,0 g, Rum, Arak aa 4 l, Thee aufguss 75,0 500,0, Weinsäure 40,0.

Spiritus Vini Galliei (Münch. Ap-V)	
Franzbranntwein	
Rp	Aeris aceti diluti (90 Proc) 4,0
	Aetheris aceticus 4,0
	Tincturae aromaticae 40,0
	Essentiae Crogacensis 40,0
	Spiritus Aetheris nitrosi 20,0
	Spiritus (90 Proc) 5,0 kg
	Aquae destillatae 2,5 kg

Mixtura alcoholica composita	
Potio spiritusosa Mixtura restaurans	
Egg-flipp	
Rp	Vitellum ovorum tritum
	Sacchari pulverati 30,0
	Salis culinarius 1,0
	Aquae communi 20,0
Conterendo mixta addo mixturam paratam o	
	Vini albi optimi
	Spiritus Vini
	Aquae communis R 50,0
D S Umgeschüttelt 1—2 Tschdzehn einen Esslöffel voll (als Stimulans und Restaurans s B bei Typhus abdominalis, Anämie etc.)	
Egg-flipp der Engländer ist eine Mischung aus Eier (ca. 500,0), Rum (90,0), Eigelb (von 3 Eiern), Zucker (50,0—80,0), fein gepulvertem Ingwer (1,0), Zimmt (1,0), Muskatnuss (0,5)	

Stannum.

Stannum Zinn. Étain (franz) Tin (engl) Ein unedles Metall. Sn. Atomg. = 118.

Das reinste im Handel vorkommende Zinn ist das aus Ostindien kommende Bankazinn, Billitonzinn, Malaccazinn. Diese Sorten enthalten nur Spuren von Verunreinigungen (Arsen, Blei, Eisen, Antimon). Ihnen steht in seiner Reinheit nahe das englische Kornzinn (grain-tin) mit auch nur 0,1–0,2 Proc Verunreinigungen. Häufig stark verunreinigt ist Zinn, welches aus Gekratzen (Abfällen) abgeschieden worden ist. KAYSER beobachtete ein Lammzinn, welches 1,3 Proc Quecksilber enthält. Dasselbe war aus Rückständen der Spiegelfabrikation zusammengeschmolzen.

Wenn der Apotheker einmal kleiner Mengen eines technisch reinen Zinns bedarf und es auf den Preis nicht ankommt, so steht ihm solches stets in dem Stanniol zur Verfügung. Als technisch reines Zinn bezeichnet man ein solches, welches mindestens 99 Proc Zinn und in maximo nur 1 Proc Verunreinigungen enthält.

Eigenschaften. Reines Zinn ist glänzend silberweiss mit einem leichten Stich ins Blauliche, nachst dem Blei das weichste der Schwermetalle, biegsam und dehnbar. Wird es geschmolzen, so ist es nach dem Erkalten, vorausgesetzt, dass es nicht gehämmert wurde, krystallinisch. Die krystallinische Struktur zeigt sich beim Ansetzen mit Salzsäure (Zinnm 0110, *Movré métallique*) durch Hervortreten einer krystallinischen Oberfläche, ferner beim Biegen des Zinns durch Auftreten von Zinnrissen. Zinn hat das spec Gew 7,29 und schmilzt bei $231,7^{\circ}\text{C}$. Wird es bis dicht unter seinen Schmelzpunkt erhitzt, so wird es so spröde, dass es zu Pulver gestossen werden kann. Wird es starker, anhaltender Kälte ausgesetzt, so zerfällt es ohne weitere äussere Einwirkung unter Aufblähung in körnige, krystallinische Stücke oder in ein grobes Pulver. Diese Erscheinung lässt sich demonstrieren, wenn man das Zinn auf -40°C abkühlt. Auf diese Thatsache ist zurückzuführen die wiederholt beobachtete Zerstörung von Orgelpfeifen u. s. w. in nicht geheizten Kirchen. An der Luft, besonders wenn diese trocken ist, behält Zinn seinen Metallglanz, im geschmolzenen Zustande mit der Luft in Berührung, oxydirt es sich oberflächlich, bei Weissgluth vollständig zu Zinn-dioxyd. In Salzsäure löst sich Zinn unter Entwicklung von Wasserstoff zu Zinnchlorid, in warmer verdünnter Schwefelsäure löst es sich nur langsam, gleichfalls unter Wasserstoffentwicklung. In konz. Schwefelsäure löst es sich (ähnlich wie Kupfer) beim Erwärmen zu Zinnsulfat SnSO_4 unter Bildung von Wasser und Schwefeldioxyd. Königswasser im Ueberschuss löst das Zinn unter Bildung von Zinntetrachlorid SnCl_4 . Kalte verdünnte Salpetersäure löst es ohne Wasserstoffentwicklung zu Stannit $\text{Sn(NO}_3)_2$, von konz. (heisser) Salpetersäure wird es in unlösliches Metazinnsäurehydrat $\text{SnO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ verwandelt. Auch konz. Kalilauge wirkt in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoff und Bildung von Kaliummetastannat $\text{SnO}_2\cdot\text{K}_2$ lösend auf Zinn.

Das Zinn geht mit dem Sauerstoff zwei Verbindungen ein, das Stannoxyd SnO , welchem die Stannverbindungen entsprechen, und das Stannioxyd SnO_2 , von welchem die Stanniverbindungen abgeleitet werden. Beide Salzreihen unterscheiden sich voneinander auch analytisch.

Erkennung und Bestimmung. Für die analytische Erkennung der Zinnverbindungen ist zu berücksichtigen, dass Stanno- und Stannverbindungen sich gegen Reagentien zum Theil verschieden verhalten. Man wird also beide Verbindungsreihen gesondert zu betrachten haben.

a) Stannverbindungen. Das allgemeine Charakteristicum derselben ist, dass sie Reduktionsmittel sind. Von speciellen Reaktionen sind die wichtigsten die folgenden: Schwefelwasserstoff fällt aus neutralen oder sauren Lösungen (nicht aus alkalischen) dunkelbraunes Stannosulfid SnS . Eine sehr grosse Menge Salzsäure kann die Fällung verhindern. Das braune Zinnsulfid löst sich in einfachem (farblosem) Schwefelammonium nicht oder fast nicht, leicht dagegen in gelbem Schwefelammonium. Aus dieser Lösung

wird durch Salzsäure gelbes Stanniumsulfid (+ Schwefel) gefällt. Stannosulfid löst sich auch in Kali- oder Natronlauge, aus dieser Lösung fällt es durch Salzsäure wieder als braunes Stannosulfid. Durch konz. warme Salzsäure wird Stannosulfid unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff gelöst — Kalihydrat, Natronhydrat, Ammoniak sowie kohlen-säure Alkalien fällen weißes, voluminöses Stannohydroxyd $\text{Sn}(\text{OH})_2$, welches von Kali oder Natronlauge leicht gelöst wird, in Ammoniak und kohlen-säuren Alkalien aber unlöslich ist. — Wird eine Lösung von Zinnchlorur oder die mit Salzsäure versetzte Lösung eines anderen Stannosalzes mit Mercurichlorid versetzt, so entsteht — falls das Quecksilbersalz im Ueberschusse ist — eine weiße Ausscheidung von Mercurichlorid (Calomel), dagegen wird allmählich graues metallisches Quecksilbermetall ausgefällt, wenn das Stannosalz im Ueberschusse ist — Goldchloridlösung der Stannochloridlösung oder der mit Salzsäure versetzten Lösung eines anderen Stannosalzes zugesetzt, giebt einen braunen bis purpurrothen Niederschlag, in stark verdünnten Lösungen auch nur braune bis rothe Färbung.

b) Stannverbindungen. Diese sind im Gegensatz zu den Stannoverbindungen Reduktionsmittel nicht.

Schwefelwasserstoff im Ueberschusse fällt aus den freie Säure enthaltenden Stannsalzlösungen gelbes Stanniumsulfid SnS_2 . Dieses wird gelöst von farblosem oder gelbem Ammoniumsulfid, von Ammoniakflüssigkeit, von Kali oder Natronlauge. Das gelbe Zinnsulfid wird ferner von konz. warmer Salzsäure und von Königswasser in Lösung übergeführt. — Kali- und Natronlauge erzeugen in Stannsalzlösungen weiße Niederschläge von Stannhydroxyd, welche sich im Ueberschusse der Laugen leicht auflösen. Goldchlorid und Mercurichlorid werden durch Stannsalzlösungen nicht reducirt.

Alle Zinnverbindungen geben folgende Reaktionen:

1) Mit Soda und Borax oder besser mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle im Reduktionsfeuer geschmolzen, geben sie weiße, dehnbare Metallkörner. — 2) Mit Cyankalium im Porcellantiegel geschmolzen, werden alle Zinnverbindungen zu metallischem Zinn reducirt. Die Schmelzung ist unter Umständen zu wiederholen. — 3) Stellt man in die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen einen Zinkstab, so wird metallisches Zinn in Form grauer Blätter oder schwammförmig abgeschieden. Nimmt man diese Reduktion auf dem Platinbleche vor, so scheidet sich das metallische Zinn am Zink ab und auf dem Platin entsteht kein dunkler Fleck (Antimon und Arsen scheiden sich auf dem Platin ab und geben auf diesem einen dunklen Fleck).

Dieses Verhalten ermöglicht die sichere Erkennung der Zinnverbindungen. Man scheidet das Zinn als Metall nach 1, 2 oder 3 ab, wäscht das Metall mit Wasser und löst es durch Erhitzen mit starker Salzsäure. Die so erhaltene Lösung von Stannochlorid prüft man auf ihr Verhalten gegen Mercurichlorid. Auf Zusatz eines Tropfens Mercurichlorid muss ein weißer, allmählich grau werdender Niederschlag entstehen.

Man bestimmt das Zinn in der Regel als Zinndioxyd SnO_2 . Ist Antimon und Phosphor abwesend, so gestaltet sich die Bestimmung ziemlich einfach. Man bringt etwa 0,5 g des fängeschabten Metalles oder der Legung in einen Erlenmeyer-Kolben, setzt einen Trichter auf und giest 10 ccm Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. dazu. Nachdem die unter Entwicklung von Stickstoffoxyden verlaufende Einwirkung in der Kälte zu Ende ist, erwärmt man auf dem Wasserbade bis zur Farblosigkeit, spült das Ganze in eine Porcellanschale und dampft im Wasserbade zur Trockne. Den Rückstand erhitzt man, um die Metazinnsture in vollständig unlöslichen Zustand überzuführen, während 2 Stunden im Luftbade auf 150° C. Dann erwärmt man ihn 10–20 Minuten mit ca. 15 procentiger Salpetersäure im Wasserbade, verdunst mit heissem Wasser, erhitzt nochmals und filtrirt durch ein mit heissem Wasser genässtes Filter. Das unter diesen Umständen (!) gut filtrirnde Zinndioxyd wird ausgewaschen und mit dem Filter getrocknet. Dann entfernt man es möglichst vom Filter, trinkt dieses mit konz. Ammoniumnitratlösung und verbrennt es nach dem Trocknen im gewogenen Porcellantiegel. Man befeuchtet den erkalteten Glührückstand mit Salpetersäure, trocknet und giebt. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinndioxyds dazu, setzt einen Deckel auf (!) und erhitzt zunächst bei kleiner Flamme, bis Decrepitiren nicht mehr zu besorgen ist, später bei verstärkter Flamme bei offenem Tiegel, schließlich vor dem Gebläse bis zu gleichbleibendem Gewichte. $\text{SnO}_2 > 0,78966 = \text{Sn}$.

Sind neben Zinn noch andere Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Blei zugegen, so bleiben kleine Mengen derselben trotz des Ansehens mit Salpetersäure beim Zinndioxyd. Zur Trennung mischt man das gewogene Zinndioxyd mit der 6–8fachen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Schwefel und Kaliumnatriumcarbonat (s. S. 441) in dem Porcellantiegel mit einem Glasstabe, bedeckt den Tiegel und erhitzt den Inhalt mit einer kleinen (!) Flamme, bis dieser geschmolzen und der überschüssige Schwefel verdampft ist. Man löst die erkaltete Schmelze unter Erwärmen in Wasser, filtrirt und wäscht die auf dem Filter hinterbleibenden Metallsulfide (PbS , FeS , CuS u. s. w.) mit einer 5 procentigen

Natriumsulfidlösung, zum Schluss mit heissem Wasser aus. Man zersetzt das Filtrat mit Salzsäure (Prüfung mit Methylorangepapier), verdünnt mit Wasser, leitet unter Erwärmen Schwefelwasserstoff ein, lässt absetzen, filtriert ab und wäscht den aus Stanniumsulfid und Schwefel bestehenden Niederschlag mit einer ca 5procentigen Lösung von Ammoniumacetat aus, die mit Essigsäure deutlich angesäuert ist. Nach dem Auswaschen trocknet man den Niederschlag vollständig (!) und entfernt ihn thunlichst vom Filter. Dieses trankt man in einem gewogenen Porcellanbengel mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es nach dem Trocknen, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, dampft ein und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinnsulfids in den Tiegel, bedeckt den Tiegel mit einem Deckel und erhitzt einige Zeit bei sehr kleiner Flamme (!), damit der überschüssige Schwefel absublimiren kann. Dann erhitzt man bei offenem Tiegel und kleiner Flamme (!), bis schweflige Säure nicht mehr entweicht, und verstärkt alsdann erst die Flamme bis zum vollen Glühen. Nachdem man 10—15 Minuten stark erhitzt hat, lässt man halb erkalten, bringt etwas Ammoniumcarbonat in den Tiegel, bedeckt rasch mit dem Deckel und erhitzt. Dies wiederholt man so oft, bis alle vorhandene Schwefelsäure entfernt ist, das Gewicht also konstant bleibt. Der Sicherheit wegen glüht man zum Schluss noch vor dem Gebläse. Das gewogene Zinnoxid zieht man nochmals mit heisser verdünnter Salpetersäure aus, trocknet es, verbrennt das Filter und glüht das Zinnoxid bis zum gleichbleibenden Gewichte. Man erhält meist noch eine geringe Abnahme, weil bei dem Zinnoxid noch kleine Mengen von (Natron)Salzen waren.

Ueber die Trennung des Zinns vom Antimon s. unter Stibium.

Phosphor Zinn-Legierungen. Ist neben Zinn auch Phosphor zugegen, so erhält man bei der Oxydation mit Salpetersäure nicht Zinnoxid, sondern zum Theil auch Stannophosphat. Man schmilzt dieses mit Kaliumnatriumcarbonat und Schwefel und führt die Bestimmung des Zinns wie vorher angegeben zu Ende. Die Phosphorsäure befindet sich alsdann im Filtrat und kann in diesem, nachdem der Schwefelwasserstoff durch Eindampfen beseitigt worden ist, nach der Molybdän-Methode bestimmt werden.

Maassanalytische Bestimmung. Zur maassanalytischen Bestimmung muss das Zinn im Zustande eines Stannosalzes zugegen sein. Man löst also 0,2—0,5 g metallisches Zinn oder Stannosalz (zweckmässig im Kohlensäurestrom) in Salzsäure und fügt eine concentrirte Saignettesalzlösung sowie Natriumbicarbonat im Ueberschusse (!) hinzu. Die klare alkalische Flüssigkeit versetzt man alsdann mit etwas Stärkelösung und titirt die ganze Menge oder einen aliquoten Theil mit $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung. Da die Reaktion nach der Gleichung $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2 = \text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2 + 2\text{HJ}$ verläuft, so entsprechen 127 Th Jod = 59 Th Zinn oder 1 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung zeigt 0,0059 g Zinn an.

Zur Ausmittelung des Zinns in Vergiftungsfallen untersucht man Nieren, Contenta, Faeces, Harn. Man bringt diese Objecte in Lösung, indem man sie in einem Kolben mit Salzsäure anrührt, als Rückflusskühler (wegen der Flüchtigkeit des Zinn-tetrachlorids) ein Glasrohr aufsetzt und nun unter öfterem Zusatz kleiner Mengen von Kaliumchlorat auf dem Wasserbade erhitzt. Man filtrirt, stumpft die Hauptmenge der freien Salzsäure mit Ammoniak ab (Prüfung mit Methylorangepapier) und sättigt mit reinem Schwefelwasserstoffgas. Der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und getrocknet. Man reducirt alsdann das erhaltene Zinnsulfid, indem man dieses und die Filterasche mit der 10fachen Menge Cyankalium schmilzt. Durch Behandeln der Schmelze mit Wasser erhält man alsdann Metallkörnchen, welche durch Auflösen in Salzsäure und Prüfung dieser Lösung mit Mercurchlorid als Zinn charakterisirt werden. Vergl. S. 936.

Bestimmung des Zinngehaltes in hochprocentigem Zinn, z. B. Banca-Zinn, Bilton-Zinn, Stanniol u. dergl. Es ist zunächst eine aus sehr feinen Spanen (!) bestehende Durchschnittsprobe herzustellen — 5 g der sehr feinen Durchschnittsprobe werden in einem Kolben von 500 ccm Fassungsraum gebracht, mit 80 ccm rauchender Salzsäure übergossen und im gewaschenen Kohlensäurestrom bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. Dies dauert bei sehr feinen Spanen 5—6 Stunden, bei groben Spanen länger als 24 Stunden. Der Gasstrom wird, falls das Arsen mitbestimmt werden soll, durch rauchende Salpetersäure geleitet, die sich in einer Waschflasche mit Glasschliff befindet. — Nach beendiger Auflösung verdünnt man mit ausgekochtem (!) Wasser, führt die Lösung mittels eines Trichters in einen $\frac{1}{2}$ l Kolben über, kühlt ab und füllt zur Marke auf. Dann filtrirt man ab. Der Rückstand wird ausgewaschen, die Waschlösungkeit aber beseitigt und nicht etwa zu dem Filtrat laufen gelassen.

Von dem Filtrat bringt man 50 ccm in ein Becherglas von 300 ccm Fassungsraum, erhitzt über dem Filzbrenner auf einer Asbestplatte auf ca 40° C und setzt dann unter Umrühren körnchenweise (!) vorsichtig Kaliumchlorat bis zu einem geringen Ueberschusse (bis zur Gelbfärbung der Flüssigkeit) hinzu. Nach 5 Minuten muss der Chlorgeruch noch deutlich wahrzunehmen sein. — Dann lässt man erkalten, setzt tropfen-

weise Ammoniaklösbarkeit zu, bis eine bleibende Trübung sich zeigt, und beseitigt diese wieder durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure

Zur klaren Lösung setzt man 60 ccm gesättigte Ammoniumnitratlösung zu und erhitzt über einem Pilzbrenner bis zum beginnenden Sieden. Erfolgt hierbei keine Fällung, so fugt man tropfenweise (!) Ammoniak hinzu, aber so, dass die Flüssigkeit noch sauer bleibt (!) — Man erhitzt 10 Minuten, lässt heiss absetzen, dekanthirt durch ein Filter von 12,5 cm Durchmesser, wäscht den Niederschlag, indem man ihn möglichst nach dem Grunde des Filters spritzt, mit Ammoniumnitratlösung (1/20) bis zur vollständigen Chlorfreiheit aus. Dann verdrängt man das Ammoniumnitrat durch etwa dreimaliges Auswaschen mit Wasser (Achtung wegen des Durchlaufens des Niederschlages!) Man trocknet nun Filter und Niederschlag bei ca 105° C vollständig aus.

Dann trennt man (mit einer Messerklinge) den Niederschlag vollständig vom Filter, wägt einen Porcellantiegel und Porcellandeckel getrennt, bringt in den Tiegel das Filter, versetzt dieses vorsichtig, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man den Hauptniederschlag hinzu, setzt den Deckel auf, trocknet erst sehr vorsichtig über kleiner Flamme (Pilzbrenner) und verstärkt sehr allmählich (!) die Flamme bis zur vollen Gluth (Bunsenbrenner), schliesslich glüht man (10 Minuten) vor dem Gebläse bis zum gleichbleibenden Gewichte $\text{SnO}_2 > 0,78668 = \text{Sn}$

Musivgold. Aurum musivum. Aurum mosaicum. Stannisulfid. Stannum bisulfuratum. Zinnsulfid SnS_2 . Wird auf nassem, häufiger aber auf trockenem Wege dargestellt.

Ein gutes Musivgold erhält man nach folgender Vorschrift: 100 Th Zinn werden mit 50 Th Quecksilber amalgamirt, gepulvert, mit 50 Th Ammoniumchlorid und 60 Th gepulvertem Stängenschwefel gemischt, damit ein Glaskolben mit weitem Halse zur Hälfte angefüllt, in ein Sandbad gestellt, so dass das Niveau des Sandes einen Finger breit über das Niveau der Mischung im Kolben reicht und nun langsam bis zum schwachen Roth glühen erhitzt, bis keine Salmiakdämpfe mehr entweichen und schwefelige Dämpfe hervorzutreten anfangen. Dann nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und zerbricht ihn nach dem Erkalten. Die untere stahlähnliche (Zinnmonosulfid-)Schicht und das im Kolbenhalse hängende, Zinnober enthaltende Sublimat beseitigt man, dagegen wird die mittlere, bräunlich-gelbe glänzende Schicht sorgfältig gesammelt und als Musivgold aufbewahrt. Ausbeute ca 100 Th.

Das Stannisulfid im wasserfreien Zustande ist auch unter den Namen Malergold, unechtes Muschelgold, Zinnbronce als Farbmaterial bekannt. Kupfer und Messing, mit einem Gemisch aus 1 Th Musivgold und 4 Th Kreide mittels eines angefeuchteten Lappens zerrieben, nehmen ein goldähnliches Ansehen an. Musivgold wird mit Firnissen und Lacken zur Erzeugung einer Broncefarbe angewendet.

Ein gutes Musivgold bildet zarte, goldgelbe bis bräunlichgelbe, metallglänzende, sich fettig wie Talk anfühlende Schüppchen. Das auf trockenem Wege bereitete Musivgold wird von Salzsäure und verdünnter Salpetersäure nur wenig angegriffen.

Stannum raspatum. Stannum limatum. Rasura Stanni. Limatura Stanni. **Zinnfeilspäne.** Reines Zinn wird in gröbliche Feilspäne oder Raspelspäne verwandelt. Die Späne können eine Breite von 0,5–1,5 mm und eine Länge von 2 bis 5 mm haben.

Stannum pulveratum. Zinnpulver. Ein gröbliches Pulver. Es wird durch Zerreiben von geschmolzenem Zinn mit trockenem Kochsalz in einem erwärmten porcellanen Mörser, durch Auswaschen des Pulvers mit Wasser, Trocknen und Absieben dargestellt oder auch durch Schüteln von geschmolzenem Zinn mit erhitztem Kreidepulver in einer geschlossenen Holzkapsel.

Stannum purum en baguettes (Gall.) wird erhalten durch Ruhren des geschmolzenen, reinen Zinns im Porcellanmörser bis zum Erstarren.

Stannum praecipitatum. Präcipitirtes Zinnmetall. Ein mittelfeines, lockeres, graues, metallisches Pulver, dargestellt durch Abscheidung des Zinns aus einer salzsäueren wässrigen Stannochloridlösung mittels reinen Zinnmetalls, kurze Maceration des gesammelten Zinnmetalls in 2,5proc Salzsäure, Abwaschen mit Wasser und Weingeist und schnelles Trocknen auf Fliesspapier. Ausbeute 45 Proc.

Diese drei Zinnpräparate müssen in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Man hat sie als Anthelmintica, besonders gegen Bandwurm angewendet. Wie es scheint, wirken sie nur meehaush durch die scharfen Kanten und Ränder ihrer Partikel. Deshalb dürfen ihre Mischungen mit Pulvern, in Latwergen nur oberflächlich, nicht durch Reiben in dem Mörser bewerkstelligt werden.

Amalgama Stanni. Zinnamalgam. Ein pulveriges Amalgam aus 8 Th Zinn und 1 Th Quecksilber, dient ebenfalls als Anthelminticum in Gaben zu 0,5–1,0–1,5 einige Male täglich.

Argentum musivum Masivsilber. Muschelsilber. Ist ein in ein feines Pulver verwandeltes Amalgam aus 10 Th Zinn, 10 Th Wismut und 1 Th reinem Quecksilber

Argentum. Ist das aus einer sehr verdünnten Stannochloridlösung durch Zink ausgefällte metallische Zinn. Dient zur Herstellung von unedelm Silberpapier und zum Bedrucken von Geweben

BABNITZ's Metall, als Antifraktionsmetall zum Ausgießen der Lagerschalen benutzt A Zinn 50 Th, Antimon 4 Th, Kupfer 1,0 B Zinn 82,0, Antimon 11,0, Kupfer 5,0, Blei 2,0

Hartzinn. Legirungen aus reinem Zinn mit wenig Kupfer, also den Glocken- und Geschützbronzen nahestehend

Oigelpfelfennmetall. Zinn 5 Th, Blei 2 Th

Pewter werden verschiedene, Hartzinn ähnliche Legirungen genannt, z B 4 Th Zinn, 1 Th Blei, oder 6 Th Zinn, 1 Th Antimon, oder 81,2 Th Zinn, 5,7 Th Kupfer, 16 Th Zink

Spiegelmetall Legirung aus 1 Th Zinn und 2 Th Kupfer, häufig noch mit Zusatz von etwas Arsen Graues, sehr polirfähiges Metall

Spiegelbelag Ist ein Zinn Amalgam Es wird auf den Glasscheiben gebildet, indem man diese mit Quecksilber bedeckt, alsdann Zinnfolie auflgt und den Ueberschuss des Quecksilbers ablaufen lässt

Zinngeräthe, Werkzinn. Zinngefäße aus völlig reinem Zinn sind nicht dauerhaft Ein massiger Bleigehalt macht das Zinn geschmeidiger, gegen Kalte widerstandsfähiger, überhaupt dauerhafter Ein Bleigehalt bis zu 10 Proc ist ohne Einfluss auf die in solchen Zinn-Bleilegirungen zubereiteten Speisen, selbst wenn sie kleine Mengen von Salzen oder freien organischen Säuren enthalten, es gehen namentlich aus blank geschauerten Gefäßen keine nachweisbaren Mengen Blei in die Speisen über

Den Verkehr mit bleihaltigen Zinnlegirungen regelt für das Deutsche Reich das Gesetz vom 25 Jun 1887, cf S 661

Zinnloth. Weichloth, Schnellloth der Klempner besteht aus Bleizinnlegirungen und zwar a) 66,6 Th Zinn und 33,3 Th Blei, b) 50 Th Zinn und 50 Th Blei Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren, Konservendbüchsen etc, so weit das Loth mit dem Inhalt der Gefäße voraussichtlich oder bestimmungsgemäß in Berührung kommt, darf nur ein Loth mit höchstens 10 Proc Bleigehalt in Anwendung kommen Vergl Seite 662

Zinnlothe zum Verlöthen von Zink, Zinn, Blei und Weissblech (aber nicht von Ess-, Trink- und Kochgeschirren)

Zinn	Blei	Schmelzpunkt	Zinn	Blei	Schmelzpunkt
100	150	223° C	100	50	185° C
100	100	209° C	100	40	181° C
100	60	190° C			

Weichloth oder Schnellloth für Zink, Kupfer, Messing 10 Th Zinn und 20 Th Blei, Schmelzpunkt 240° C

Zinnloth für Gusseisen Zinn, Blei, Wismut je gleiche Theile Das zu löthende Gusseisen ist vorher mechanisch zu säubern und vor dem Löthen in eine gesättigte Lösung von Zinn und Salzsäure zu tauchen

Verzinnung des Kupfers Geräthe aus Kupfer, welche als Ess-, Trink- und Kochgeschirre im Haushalt oder im pharmaceutischen Laboratorium dienen sollen, dürfen nicht an der Innenseite bez da, wo sie bestimmungsgemäß mit den Nahrungsmitteln in Berührung kommen, mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Th Blei enthaltenden Legirung verzinnt sein (s S 661) Die Verzinnung kann in nachfolgender Weise leicht ausgeführt werden

Die zu verzinnende Innenfläche des kupfernen Gefäßes wird mit den üblichen mechanischen Mitteln blankgeschauert, dann über einem Holzkohlenfeuer erhitzt und geschmolzenes technisch reines Zinn in ausreichender Menge hineingegossen Das flüssige Zinn wird sofort und während der Kessel auf dem Feuer bleibt, mittels eines mit gepulvertem Ammoniumchlorid bestreuten starken Häusches aus Werg auf die Kupferfläche eingegeben Auf Stellen, wo das Zinn nicht haften will, streut man vor dem nochmaligen Bereiben mit dem flüssigen Zinn eine pulverige Mischung aus gleichen Theilen Kolophonium und Ammoniumchlorid Schliesslich kehrt man das Kupfergefäß um und wäscht alle überflüssigen Zinntheile mit dem Werghäusch heraus

Weiss-Sud Kleinere Gegenstände verzinnt man durch Weiss Sud, indem man sie in einem verzinnten Kessel, welcher 10 Th gepulverten Weinstein, 250 Th Wasser und gekörntes Zinn enthält, 2 Stunden kochen lässt (die verzinnten Gegenstände dann mit Sägespäan abtrocknet) oder indem man die messingenen oder kupfernen Gegenstände in

einer Lösung von Stannhydrid in Aetzlauge (Natronstannat) unter Berührung mit einem Zinkstabe oder mit Zinnschnittsels kocht

Wird nur eine schwache Verzinnung beabsichtigt, so kann man die gereinigten kupfernen, messingenen oder eisernen gelind erwärmten Gegenstände mit einem baum wollenen Lappen bereiben, welcher mit einer 12–15 proc Stannochloridlösung getränkt ist und mit einem Gemisch von gepulvertem Weinstein mit gepulvertem Zinn (Zinnstaub) wiederholt bestreut wird

Um eine Verzinnung zu beseitigen, kocht man den kupfernen oder messingenen Gegenstand in einer konzentrierten Kupfernitrolösung

Schlag-Silber, Unechtes Blattsilber, Silberschaum Unechte Silberbronze. Sind dünne Blättchen bez ein feines Pulver aus einer Zinn-Zinklegierung

Fahrlener Diamanten. Bestehen aus Zinnbleilegerungen

Ashberrinum. Eine von ASHBERRY als Ersatz des Britannia Metalls angegebene Legierung aus 80 Zinn, 14 Antimon, 2 Kupfer, 2 Nickel, 1 Aluminium, 1 Zink

Klingel-Metall Besteht aus 7 Th Zinn und 1 Th Antimon

Stanniol. Zinnfolie. Ist Zinnblech von der Stärke des Schreibpapiers und wird durch Auswalzen von Zinn dargestellt Gutes Stanniol, welches zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln benutzt wird, sollte aus technisch reinem Zinn hergestellt sein Nach dem Deutschen Reichsgesetz vom 25 Juni 1887 (§ 8 662) „dürfen zur Packung von Schnupf- und Kautabak sowie von Kase Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten“ Häufig aber enthält Stanniol beträchtliche Bleigehalte Der Apotheker sollte das von ihm verwendete Stanniol unbedingt stets auf seinen Bleigehalt prüfen Dies geschieht nach der auf S 937 angegebenen quantitativen Methode Die Verwendung des Stanniols zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln ist bekannt Zu diesem Zwecke benutzt man es häufig auch im farbigen lackierten Zustande

Lack für Stanniol Wird bereitet aus 25 Th Schellack, 8 Th Larchenterpentan, 120 Th Spiritus von 96 Vol Proc und q s eines beliebigen in Alkohol löslichen Theerfarbstoffes Zur Zeit benutzt man auch mit Theerfarbstoffen gefärbten Zaponlack (§ Bd I, Seite 982)

Zinlkapseln. Werden als Deckverschluss verkorkter Flaschen benutzt Sie bestehen aus bleihaltigem Zinn, der Bleigehalt ist häufig sehr hoch und steigt bis auf 90 Proc Gesetzliche Bestimmungen über den Bleigehalt dieser Kapseln sind zur Zeit nicht vorhanden Sie werden häufig gleichfalls farbig lackirt, in diesem Falle ist der vorstehend angegebene Lack zu benutzen

Boli Stanni compoſiti
Rp. Corticis Granati radices 10,0
Cassiae Cinnamomi pulv
Stanni pulverati aa 5,0
Syrupi Sacchari q s
Fiant boli decem 1–2stündlich zwei Stück Band-
wurm-mittel.

Electuarium vermifugum MATHIEU
Rp. Stanni pulverati 20,0
Rhubomatis Folius 15,0
Florum Cinse pulv 10,0
Tubera Jalapae 5,0
Radice Liquiritiae 2,5
Syrupi Sacchari q s
Fiat electuarium An zwei aufeinanderfolgenden
Tagen Vormittags je eine Hälfte zu nehmen
Bandwurm-mittel

Pulvis contra iseniam BROCKE.

Rp. Stanni praecipitati 5,0
Sacchari albi 30,0
Täglich dreimal 1 Theelöffel.

Pulvis ophthalmicus inspersorius JURNOKEN

Rp. Stanni praecipitati 0,75
Boracis 5,0
Sacchari albi 10,0

Fiat pulvis subtilissimus Bei adynamischer Horn-
hauttrübung 5mal täglich mittels trockenen Pin-
sels aufzutupfen

Stannum oxydatum. Zinndioxyd. Zinnsäure(anhydrid). Cineres Stanni.
Cinis Jovis. Zinnsäure. SnO_2 . Mol. Gew. = 150.

Wird fabrikmässig entweder durch anhaltendes Erhitzen von Zinn an der Luft oder durch Oxydation von Zinn mit Salpetersäure, am häufigsten aber durch Erhitzen der Meta-
zinnsäure SnO_2H_2 dargestellt

Ein gelblich-weißes bis grau-weißes amorphes Pulver, vom spec Gew 6,71 unlös-
lich in Wasser, in Säuren und Alkalien mit nachstehenden Ausnahmen mit kochender Schwefel-
säure giebt es eine sirupöse Flüssigkeit Mit Natronhydrid im Silberiegel geschmolzen,
geht es in lösliches Natriumstannat, mit einer Mischung von Kalium Natriumkarbonat und
Schwefel (§ S. 441) geschmolzen in lösliches Natriumsulfostannat Na_2SnS_3 über

Zinndioxyd (Zinnsasche) wird häufig mit Schwerspath und Gips verfälscht. Da das Zinnoxid durch Schmelzen mit Natronhydrat leicht in eine lösliche Verbindung übergeführt wird, so ist eine solche Fälschung leicht nachzuweisen. Im Zweifelsfalle führt man durch die Hepar Schmelze hindurch wie S. 936 angegeben eine Zinnbestimmung aus. Bei der Werthbestimmung des Zinndioxyds verabsäume man auch nicht, eine Wasserbestimmung durch Glühen im Porcellantiegel (zum Schluss vor dem Geblase) auszuführen. Es ist uns schon wiederholt vorgekommen, dass an Stelle von Zinndioxyd das Hydrat SnO_2H_2 geliefert worden war, welches etwa 10 Proc. Wasser enthält. Die Zinnsasche wird in der Technik verwendet zum Poliren von Stahl, Glas, Marmor und hierzu bisweilen aus der Apotheke bezogen. Die zu diesen Zwecken verwendete muss fein geschlammmt sein. Ausserdem dient sie zur Darstellung des Milchglases, des weissen Emails und der weissen Ofenkachelglasuren.

Natrium stannicum Natriumstannat. Zinnoxid-Natrium. Natrium-Zinnoxid. Grundirrsalz. Präparirsalz. $\text{SnO}_2\text{Na}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 266

Es entsteht beim Zusammenschmelzen von Zinndioxyd mit Natronhydrat oder beim Kochen von concentrirter Natronlauge mit Zinndioxyd oder Zinnsäurehydraten oder beim Kochen von Zinn mit Natronlauge und oxydierend wirkenden Substanzen wie Natriumnitrat oder Natriumnitrit.

Das Salz krystallisiert in perlmutterglänzenden Krystallen (hexagonalen Tafeln) und kommt meist in farblosen Salzmassen in den Handel. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung wird von Säuren, schon durch Kohlensäure, sowie durch Kochen mit Ammoniumchlorid unter Abscheidung von Metazinnsäure SnO_2H_2 , zersetzt. — Das Salz wird in der Färberei als Beize angewendet. Seine Wirkung als Beize beruht darauf, dass beim Kochen der verdünnten wässrigen Lösung unter der Einwirkung von Kohlensäure, Schwefelsäure oder Ammoniumchlorid auf die Gewebefasern Metazinnsäure niedergeschlagen wird, welche mit vielen Farbstoffen unlösliche Verbindungen eingeht. Hieraus erklären sich die Namen Grundirrsalz und Präparirsalz. In England verwendet man zuweilen auch Doppelsalze von Natriumarsenat und Natriumstannat. Diese würden selbstverständlich als direkte Gifte zu behandeln sein.

Nägel-Polirpulver. Zum Poliren der Fingernägel empfohlenes kosmetisches Präparat, ist geschlammte Zinnsasche, mit Karmin schwachrosa gefärbt und parfümirt.

Stannum chloratum.

I † **Stannum chloratum crystallisatum.** Stannum muraticum Stannochlorid. Zinnchlorür krystallisirt. Einfach-Chlorzinn. Zinnsalz. $\text{SnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 225

Darstellung. Man übergiesst etwa 200 Th. feine Drehspane mit möglichst reinem Zinn in einem Kolben mit ca. 500 cem 25proc. Salzsäure, stellt den Kolben zunächst einen Tag hindurch an einen warmen Ort und erhitzt ihn alsdann längere Zeit im Wasserbade. Man giesst alsdann die Flüssigkeit ab, filtrirt sie durch Glaswolle, sauert sie wenn nöthig mit Salzsäure an und dampft sie in einer Porcellanschale bis zur Krystallbildung ein. Die Krystalle werden von der Mutterlauge getrennt und durch Rollen auf Filtrirpapier an einem warmen Orte rasch getrocknet.

Eigenschaften. Das reine Stannochlorid bildet farblose, gewöhnlich etwas feucht aussehende Prismen von saurer Reaktion. Beim vorsichtigen Erhitzen auf 100°C wird es wasserfrei, schmilzt dann bei 250°C und destillirt ohne wesentliche Zersetzung bei 606°C . In salzsäurehaltigem Wasser sowie in Alkohol ist es fast klar löslich, durch viel Wasser wird es unter Abscheidung eines basischen Stannochlorides $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$ zerlegt. An der Luft ist es nicht unveränderlich, es nimmt aus derselben Sauerstoff auf unter theilweisem Uebergang in unlösliches Stannoxychlorid SnOCl_2 .

Specifisches Gewicht der wässerigen Lösungen von krystallisiertem Stannochlorid
bel 15° C. nach GEELACH.

Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec Gew
75	1,840	60	1,582	45	1,385	30	1,280	15	1,105
74	1,821	59	1,568	44	1,374	29	1,221	14	1,097
73	1,802	58	1,554	43	1,363	28	1,212	13	1,090
72	1,783	57	1,539	42	1,352	27	1,203	12	1,083
71	1,764	56	1,525	41	1,341	26	1,194	11	1,076
70	1,745	55	1,510	40	1,330	25	1,185	10	1,068
69	1,728	54	1,497	39	1,319	24	1,177	9	1,061
68	1,711	53	1,484	38	1,309	23	1,169	8	1,054
67	1,694	52	1,471	37	1,299	22	1,161	7	1,047
66	1,677	51	1,458	36	1,288	21	1,152	6	1,040
65	1,660	50	1,445	35	1,278	20	1,144	5	1,033
64	1,644	49	1,433	34	1,268	19	1,136	4	1,026
63	1,629	48	1,421	33	1,259	18	1,128	3	1,020
62	1,613	47	1,409	32	1,249	17	1,121	2	1,013
61	1,598	46	1,397	31	1,240	16	1,113	1	1,007

Prüfung Das reine Stannochlorid muss farblose Krystalle darstellen, dieselben dürfen weder gelb gefärbt (Eisen), noch milchig sein. In Wasser oder Alkohol, denen etwas Salzsäure zugesetzt ist, muss es sich klar auflösen. — Löst man 1 Th des Salzes unter Zusatz von etwas Salzsäure in 50 Th Wasser, so darf diese Lösung durch Baryumchlorid nicht getrübt werden (Schwefelsäure). — Beim Erhitzen des Salzes mit Natronlauge darf Ammoniak nicht in Freiheit gesetzt werden (Ammoniumchlorid). — Fällt man die aus 1 g des Salzes bereitete, mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung mit Schwefelwasserstoff im Ueberschuss, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze des Zinks, des Magnesiums und der Alkalien). — Kocht man 2 g des Salzes einige Minuten mit 10 com konc reiner Salzsäure, so muss die Flüssigkeit völlig klar und farblos bleiben (Braune Färbung oder Fällung == Arsen).

Aufbewahrung. In wohlverschlossenen Gefässen, vor der Einwirkung des Luftsaauerstoffes und der Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Die therapeutische Anwendung ist sehr selten. Man hat es in Gaben von 0,005–0,01–0,03 g mehrmals täglich in Pillen oder Lösung gegen Epilepsie und andere Neurosen, gegen Bandwurm und als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilbersalze empfohlen. Als Höchstgaben sind 0,05 *pro dose* und 0,25 *pro die* anzunehmen. Aeusserlich in wässriger Lösung 0,1–0,2 100,0 gegen Ekzeme. In der Analyse dient das Stannochlorid als kräftiges Reduktionsmittel zum Nachweis des Quecksilbers und Arsens. Technisch wird es namentlich in der Färberei benutzt.

Stannum chloratum technicum Technisches Stannochlorid. Das wasserhaltige Stannochlorid für technische Zwecke kommt in den Handel meist in Form krystallinischer Massen, wie sie durch Schmelzen der Krystalle und Erstarren der geschmolzenen Masse erhalten werden. Sie sind in der Regel etwas gelb gefärbt. Ferner kommt als Einfach-Chlorstann eine 12,5 proc, als Doppel-Chlorstann eine 25 proc salzsaure Lösung des Chlorstanns in den Handel. Die Werthbestimmung dieser Lösungen erfolgt auf jodometrischem Wege nach der auf S 957 angegebenen Methode. Die technischen Präparate sind zuweilen mit Magnesiumsulfat verfälscht.

Bettendorfs Reagens. Zinnchlorür-Chlorwasserstoff. *Solutio Stanni chlorati* (Germ.) Zinnchlorürlösung (Germ.) Unter dem nicht ganz zutreffenden Namen „Zinnchlorürlösung“ hat die Germ. eine gesättigte Auflösung von Zinnchlorür in starker Salzsäure aufgenommen. Sie benutzt diese Lösung zum Nachweise des Arsens in ihren Präparaten in der Weise, dass sie die zu prüfenden Substanzen mit dem Reagens mischt, bez in demselben auflöst. Nach einstündigem Stehen wird beobachtet. Ist eine Braunfärbung oder braune Ausscheidung wahrzunehmen, so ist die Anwesenheit von Arsen als erwiesen.

anzunehmen. Arsenige Säure sowohl wie Arsensäure werden durch Zinnchlorür bei Gegenwart genügender Mengen von Chlorwasserstoff (1) schon in der Kälte zu metallischem Arsen (welches die braune Färbung bedingt) reducirt, und zwar nach den Gleichungen 1) $\text{As}_2\text{O}_3 + 8\text{SnCl}_2 + 6\text{HCl} = \text{As}_2 + 8\text{SnCl}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{As}_2\text{O}_3 + 5\text{SnCl}_2 + 10\text{HCl} = \text{As}_2 + 5\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

Darstellung. Man bringt 5 Th krystallisiertes, zerriebenes Zinnchlorür in einen geeigneten Kolben, fügt 1 Th (rauchende) Salzsäure (s Bd I, S 56) hinzu und mischt mit einem Glasstabe das Salz mit der Flüssigkeit. Den Kolben verschliesst man mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen, dessen eine Bohrung ein nicht zu enges Gaszuführungsrohr, dessen andere ein Gasabzugsrohr enthält. Durch das Zuführungsrohr leitet man einen Strom gasförmiger Salzsäure, welche am besten durch Zersetzung von Kochsalz mittels Schwefelsäure (s Bd I, S 54) erzeugt und durch concentrirte Schwefelsäure getrocknet wird. Die nicht absorbirte Salzsäure leitet man ins Freie oder lässt sie von vorgelegtem Wasser aufnehmen, wobei das Ableitungsrohr nur wenig tief in das Wasser einzutauchen braucht. Die Absorption des Salzsäuregases erfolgt unter Selbsterwärmung und unter Volumvergrößerung der Flüssigkeit. Mit Rücksicht auf den erwähnten ersten Punkt ist es daher zweckmässig, das Absorptionsgefäss durch Einstellen in kaltes Wasser kühl zu halten. In dem Masse, als Salzsäure aufgenommen wird, erfolgt allmählich die Auflösung des Zinnchlorüres, ausserdem die Volumvermehrung des Kolbennhutes. Nimmt das Volumen nicht mehr zu, so ist die Sättigung der Flüssigkeit beendet.

Man lässt die Lösung hierauf an einem kühlen Orte in gut geschlossenem Glasstopfgefässe so lange absetzen, bis sie sich geklärt hat, und filtrirt sie endlich durch Glaswolle. Die Bestimmung des spec Gew ergibt alsdann, dass dasselbe mindestens 1,900 beträgt, in der Regel wird es = 2,00—2,05 sein.

Das Reagens bildet eine spez schwere, blassgelbliche, lichtbrechende, an der Luft rauchende Flüssigkeit.

Prüfung. 1) Das spec Gewicht sei mindestens 1,90 — 2) Mit 10 Raumtheilen Weingeist vermischt, soll die Zinnchlorürlösung auch nach Verlauf einer Stunde nicht getrübt werden, andernfalls sind fremde Salze (Natriumchlorid, Magnesiumsulfat, Zinksulfat) zugegen — 3) In der mit 10 Raumtheilen verdünnten Zinnchlorürlösung soll Baryumchloridlösung auch nach 10 Minuten eine Trübung nicht hervorrufen (Schwefelsäure). Die Abwesenheit der Schwefelsäure ist wichtig, da ein schwefelsäurehaltiges Reagens nur in der Kälte benutzt werden kann. In der Wärme nämlich konnte vorhandene Schwefelsäure durch das Zinnchlorür zu Schwefelwasserstoff reducirt werden. Es konnten alsdann bei gewissen Metallen (z B Wismut) Färbungen durch Bildung von Sulfiden auftreten, welche möglicherweise mit der von Eisen hervorgebrachten Braunfärbung verwechselt werden können.

Aufbewahrung. In kleinen, möglich angefüllten und mit gut eingeschliflenen Glasstopfen (welche etwas mit Paraffinsalbe eingerieben werden) verschlossenen Glasgefässen.

† Zinnchlorür wasserfrei. SnCl_2 . Mol Gew = 189

Kaufliches Zinnchlorür wird langsam auf dem Gasofen erhitzt, das Salz schmilzt in seinem Krystallwasser, wird dann teigförmig und allmählich ganz fest. Schliesslich schmilzt das entwässerte Salz wieder zusammen. Man füllt es nach dem Erkalten in eine beschlägene Retorte (s Bd I, S 240) aus schwer schmelzbarem Glase, deren oberen Theil man zur Verhütung zu starker Warmausstrahlung, mit einer Haube aus Drahtnetz oder Asbest verseht, und destillirt möglichst rasch in eine Porellanschale, welche man mit einer zweiten Schale bedeckt hält. Da das Zinnchlorür erst oberhalb 600°C siedet, muss das Feuer sehr stark sein. Am besten benutzt man einen kleinen Gebläseofen als Heizquelle. Der Hals der Retorte wird mit einem Bunsenbrenner erhitzt, damit er sich nicht durch das erstarrende Chlorür verstopft.

Durchscheinende, glänzende, fast reinweisse, zuweilen graue Masse von muschelartigem Bruche. Schmilzt bei 250°C und durchdringt Tiegel. Nach dem Schmelzen abgekühlt, bleibt es noch längere Zeit flüssig. Siedet bei 606°C unter theilweiser Zersetzung. An der Luft hält es sich bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich gut. Aufbewahrung. Vorsichtig.

Zinnkompositionen. Die sogenannten Zinnkompositionen oder Kompositionen der Farber sind hauptsächlich Stannochloridlösungen, dargestellt durch Lösen von Zinn in Salzsäure, mit Salpetersäure versetzt ohne Anwendung von Wärme und Verhütung der Entwicklung gefärbter Dämpfe. Diese verhindert eine Verdünnung mit Wasser. Zinn muss stets im Ueberschuss vorhanden sein.

Barwoodkomposition wird bereitet aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn (1 kg auf 10 Liter Säure),

Blauholzkomposition (Plumb spirit) aus 7 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser, Zinn. Versetzen einer konzentrirten Blauholzabkochung mit dieser Lösung.

Gelbkomposition wird aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Schwefelsäure, 2 Vol. Wasser und Zinn bereitet. Sie dient zum Färben mit Quercitronrinde.

Scharlachkomposition wird aus 8 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn dargestellt.

BANCROFT'sche Beize, DINGLER'sche Komposition, eine mit Alaun versetzte Stannochloridlösung.

II † Stannum bichloratum Krystallisirtes Stannichlorid Zinnchlorid Zinntetrachlorid. Physik. Roslsalz. Zwelfach Chlorzinn. $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 350.

Das krystallisirte Zinntetrachlorid wird gewöhnlich durch Auflösen von Zinn in Königswasser unter Erwärmen dargestellt und in der Form einer wässrigen Lösung in den Handel gebracht. Es findet Verwendung in der Färberei, bei der Darstellung von Florentiner Lack, Carminroth und anderen Farblacken.

Zur Darstellung einer reinen Stannichloridlösung für analytische Zwecke leitet man Chlor in eine gelind erwärmte reine Stannochloridlösung, bis diese aufhört, mit Goldlösung eine Reaktion zu geben.

Das Zinntetrachlorid ist im Gegensatz zum Stannochlorid kein Reduktionsmittel, es reduziert also weder Quecksilber- noch Goldsalze. Mit Alkalichloriden — auch mit Ammoniumchlorid — vereinigt es sich zu gut krystallisirenden, bestandigen Doppelsalzen.

† Stannum bichloratum anhydricum Spiritus fumans Labavii. Wasserfreies Zinntetrachlorid SnCl_4 . Mol. Gew. = 260.

Wird im grossen nach mehreren Verfahren dargestellt, z. B. durch Erhitzen von entwässertem Stannochlorid im trocknen Chlorstrome oder durch Erhitzen von geschmolzenem Zinn im Chlorstrome. Das entstandene, sehr leicht flüchtige Stannichlorid destillirt ab und wird durch nochmalige Destillation gereinigt.

Farblose, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit vom spec. Gew. 2,279 bei 0° C, Siedep. 114° C. Erstarrt bei -33° C. Werden 8 Gewichtetheile mit 1 Gewichtetheil Wasser vermischt, so erstarrt die Mischung zu einer krystallinischen Masse, dem obigen Salze $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$, Zinnbutter, Butyrum Stanni.

† Stanni-Ammoniumchlorid. Ammonium-Zinnchlorid. Pinksalz. $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$. Mol. Gew. = 367.

Das Salz obiger Zusammensetzung wird dargestellt, indem man eine Lösung von Zinnchlorid mit einer heissen Lösung von berechneten Mengen Ammoniumchlorid mischt. Beim Erkalten scheidet sich das Doppelsalz in Krystallen aus. Entweder ein weisses, luftbeständiges, krystallinisches Salzpulver oder farbloß, luftbeständige, oktaëdrische oder wurfelförmige Krystalle. Löslich in 8 Th. Wasser von 15° C. Beim Kochen der verdünnten Lösung scheidet sich Zinnsäurehydrat ab.

† Stanni-Natriumchlorid. Natrium Zinnchlorid (sog. krystallisirtes Chlorzinn). $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 467.

Wird dargestellt durch Erhitzen einer Zinnchloridlösung mit berechneten Mengen Natriumchlorid, bis eine Probe der Flüssigkeit beim Erkalten rasch und vollständig ei-

starrt Die heisse Flüssigkeit wird zum Erstarren in mit Pergamentpapier ausgelegte Pfannen ausgegossen Nach dem Erstarren stellt das Doppelsalz weisse krystallinische, sehr harte Massen dar, welche in Wasser leicht löslich sind und an der Luft zu einer sirupartigen Flüssigkeit zerfliessen Anwendung als Beize in der Färberei

Pink colour Nelkenfarbe Eine rosenrothe Malerfarbe und Druchfarbe, welche erhalten wird, wenn man 100 Th Zinnoxid mit 84 Th Kreide, 5 Th Kieselsäure, 1 Th Thon und 3–4 Th Kaliumdichromat glüht und die erkaltete Masse mit schwach angesäuertem Wasser auszieht Anwendung besonders in der Fayence Malerei

Stibium.

I Stibium Antimonium. Antimoine (Gall) Antimony (engl) Regulus Antimoni Spieessglanzmetall Sb Atomgew. = 120 Ein unedles Metall, nicht zu verwechseln mit dem Antimonium crudum, dem schwarzen Schwefelantimon des Handels

In den Handel gelangt 1) ein rohes Antimonmetall Dieses ist stets durch grossere oder geringere Mengen Arsen, Blei, Schwefelantimon, Eisen und andere Metalle verunreinigt und daher ohne weiteres zur Herstellung von Antimonpräparaten nicht geeignet 2) Ein reines oder raffinirtes Antimon Dieses enthält gewöhnlich nur noch Spuren von Verunreinigungen und ist das Ausgangsmaterial zur Darstellung der Antimonpräparate

Reinigung. Ein für die meisten Zwecke ausreichend reines Antimonmetall erhält man nach der Liebig'schen Vorschrift, welche die Gall zur Herstellung ihres Antimoine purifié aufgenommen hat

Gall Man mischt 1600 Th gepulvertes rohes Antimonmetall mit 100 Th schwarzem Schwefelantimon und 200 Th calcinirter Soda Diese Mischung bringt man in einen Heesschen Tiegel (nicht Graphittiegel!), bedeckt den Tiegel und hält die Mischung im Windofen etwa 1 Stunde im Schmelzen Nach dem Erkalten der Schmelze zerschlägt man den Tiegel, nimmt das geschmolzene Metall (den regulus) heraus, pulvert es, mischt es mit dem gleichen Gewichte calcinirter Soda, bringt die Masse nochmals in einen Heesschen (!) Tiegel und hält sie im bedeckten Tiegel etwa 2 Stunden lang im Schmelzen

Bei diesen Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle in den Tiegel sorgfältig zu vermeiden, denn diese würde das entstandene Arsenit wieder zu metallischem Arsen reduciren, welches wieder zu dem Antimon gehen würde Die Schlacke der zweiten Schmelzung ist nur noch blasse gelb gefärbt, sollte sie noch stark gelb gefärbt sein, so wäre eine weitere Schmelzung des vorhandenen Antimonmetalles mit 0,7 Th Soda erforderlich

Völlig reines Antimon erhält man, wenn man 10 Th reines Antimonoxyd (aus Algarothpulver dargestellt) mit 8 Th calcinirter Soda und 2 Th Holzkohlepulver mischt und diese Mischung in einem Heesschen Tiegel oder Graphittiegel einschmilzt

Eigenschaften Antimon ist ein fast silberweisses, schwach ins Bläuliche spielendes, glänzendes, hartes, sprödes, deshalb leicht zu pulverndes Metall von blätterig krystallinischem Gefüge Das spec Gewicht des krystallisirten Antimons ist bei 15° C = 6,7 An trockener Luft behält es seinen Glanz, an feuchter Luft wird es an seiner Oberfläche nur langsam glanzlos und grau bis schwarz Es schmilzt bei 480° C und krystallisirt alsdann beim Erstarren in rhomboedrischen Krystallen Wird es an der Luft zum Schmelzen erhitzt, so verbrennt es mit grünlich-weisser Flamme zu Antimonoxyd Dieses Antimonoxyd verflüchtigt sich zum Theil als weisser Rauch, zum Theil umgibt es die Oberfläche des geschmolzenen Antimons als Krystallschicht Aus einer über den Schmelzpunkt hinaus an der Luft erhitzten Antimon(kugel) wachsen die Krystalle gleich einer Bürste von Krystallen zusehends heraus — In Wasser, in Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure ist Antimon unlöslich, keine Schwefelsäure verwandelt es beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefeldioxyd in Antimonsulfat, von Königswasser wird es, je nachdem dieses in unzureichender oder zureichender Menge zugegen ist, zu Antimontrichlorid oder Antimonpentachlorid gelöst Salpetersäure verwandelt es (Aehnlichkeit mit dem Zinn) ohne es merklich zu lösen, in ein Gemisch von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd Mit Chlor, Brom, Jod, mit Schwefel, Phosphor und Arsen verbindet sich das

Antimon direkt, im Chlorstrome erwärmt, verbrennt das gepulverte Antimon mit Lebhaftigkeit zu Antimonpentachlorid

Prüfung Etwa 3,0 des gepulverten oder zerstoßenen Metalles werden in einem porzellanenen Schälchen mit 10 ccm 25proc Salpetersäure übergossen und unter gelinder Erwärmung oxydirt, das Ganze eingetrocknet und dann mit stark verdünnter (5proc) Salpetersäure aufgekocht. Das Filtrat wird bei massiger Hitze eingedampft und der hier verbleibende Rückstand mit ca 6 ccm 25proc Salzsäure aufgenommen oder gelöst und in 3 Portionen (A, B, C) getheilt. Die Portion A versetzt man mit kochender Salzsäure und Stannochlorid (oder mit etwas Natriumchlorid, koch. Schwefelsäure und Stannochlorid) und erhitzt (vergl. Berzelius's Methode der Prüfung auf Arsen unter Stannum). Braune Färbung oder braune Fällung zeigt Arsen an. — Portion B verdünnt man mit einem 8fachen Volumen Wasser. Eine eintretende Trübung zeigt Wismut an. Entstand keine Trübung, so versetzt man mit einigen ccm verdünnter Schwefelsäure. Eine bald oder mehrere Minuten später eintretende weisse Trübung zeigt Blei an. War Wismut zugegen, so ist die Flüssigkeit vor dem Zusätze der verdünnten Schwefelsäure zu filtriren. Nachdem das Bleisulfat durch Filtration abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit getheilt und der eine Theil durch einen Ueberschuss an Ammoniak, der andere Theil mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer geprüft. Portion C wird getheilt, ein Theil (bei Anwesenheit des Kupfers) mit Kaliumferrocyanid, der andere nach theilweiser Sättigung durch Ammoniak mittels Gerbsäure auf Eisen geprüft. Der oben mit verdünnter Salpetersäure ausgekochte Rückstand kann noch Zinnoxid enthalten. Man übergießt die Hälfte desselben mit 6 ccm einer 25proc Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, versetzt mit 2,0 g gepulverter Weinsäure und nach erfolgter Lösung mit einem Ueberschuss von Ammoniak. Stannioxyd (Metazinsäure) wird dadurch ausgeschieden (Antimonoxyd bleibt vorläufig in Lösung).

Analyse Das Antimon bildet mit dem Sauerstoff zwei Oxyde, welche die Zusammensetzung Sb_2O_3 bez. Sb_2O_5 haben. Beide Oxyde haben sowohl den Charakter von Basen als auch von Säuren, d. h. sowohl mit Säuren als auch mit Basen bilden sie Salze. Die Verbindungen des Antimonoxyds unterscheiden sich analytisch nicht besonders scharf von denen des Antimonpentoxyds. Sie sollen daher im folgenden zunächst nicht getrennt werden.

a) Man erkennt die Antimonverbindungen an folgenden Reaktionen

Schwefelwasserstoff fällt das Antimon aus den alkalischen Lösungen nicht, aus neutraler Lösung unvollständig, aus schwach salzsaurer Lösung vollständig als rothes Antimontrisulfid Sb_2S_3 , bez. Antimonpentasulfid Sb_2S_5 . Dieses ist leicht löslich in koch. Salzsäure, leicht löslich ferner in Schwefelalkalien (Schwefelammonium, Schwefelnatrium etc.), so gut wie unlöslich in Ammoniumcarbonatlösung (Unterschied vom Arsensulfid). — Die in Wasser unlöslichen Antimonverbindungen werden durch Digeriren mit Ammoniumsulfid oder in der Heparschmelze (s. S. 936) in Schwefelantimon übergeführt und zu gleicher Zeit in Lösung gebracht. Aus diesen Lösungen wird durch Ansäuern mit Salzsäure das Antimon wieder als Schwefelantimon ausgeschieden. Löst man dieses Schwefelantimon in starker Salzsäure und verdünnet vorsichtig die Hauptmenge der Salzsäure, so lassen sich mit dieser salzsäuren Lösung nachfolgende Reaktionen anstellen. Giesst man sie in eine grössere Menge Wasser ein, so erfolgt Ausscheidung eines weissen Niederschlages von Antimonoxydchlorid $SbOCl$ (Algarothpulver) durch Zufugung von Weinsäure wird dieser Niederschlag leicht gelöst. — Kalilauge oder Natronlauge erzeugen weisse Fällungen, welche von einem Ueberschusse dieser Laugen wieder gelöst werden. — Ammoniakflüssigkeit erzeugt einen weissen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit unlöslich ist, von Weinsäure aber gelöst wird. — Natriumcarbonat erzeugt einen weissen Niederschlag, der in der Kälte im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist, und erst in der Wärme in Lösung geht. — Bringt man einige Tropfen einer Salpetersäure und freies Chlor nicht enthaltenden, mit Salzsäure angesäuerten Antimonsalzlösung auf ein Platinblech und legt ein Körnchen Zink in die Lösung, so dass dieses das Platinblech berührt, so scheidet sich auf dem Platin metallisches Antimon als schwarzer, fest haftender Ueberzug ab (vergl. S. 936). Durch kalte Salzsäure verschwindet der Fleck nicht, wohl aber wenn man ihn mit Jodtinktur befeuchtet und dann mit Salzsäure behandelt. Ebenso verschwindet der Fleck durch Erwärmen mit Salpetersäure. — Bringt man eine Salpetersäure oder freies Chlor nicht enthaltende Antimonlösung in den Marsh'schen Apparat, so

wird Antimonwasserstoff entwickelt, welcher ähnliche Flecke und Spiegel liefert wie Arsenwasserstoff. Ueber die Unterscheidung beider vergl. Bd. I, S. 405. — Alle Antimonverbindungen geben mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt im Reduktionsfeuer weisse, spröde Metallkugeln und einen weissen Beschlag. Die geschmolzenen Kügelchen glühen nach Abstellung der Flamme noch kurze Zeit nach und bedecken sich mit feinen Krystallnadeln.

Unterschied von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd. Die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen der dem Antimontrioxyd entsprechenden Antimonverbindungen setzen aus Kaliumjodidlösung Jod nicht in Freiheit, während dies bei den dem Antimonpentoxyd entsprechenden Lösungen der Fall ist.

b) Man bestimmt das Antimon in der Regel als Antimontrisulfid. Man bringt die Lösung in einen Erlenmeyer-Kolben, versetzt sie mit etwas Salzsäure und Weinsäure, verschliesst den Kolben mit einem Kork, der je ein Gaszuleitungs- und Gasableitungsrohr enthält, und sättigt die Flüssigkeit unter Erhitzen mit Schwefelwasserstoffgas und steigert das Erhitzen zuletzt bis zum Sieden der Flüssigkeit. Man stellt kurze Zeit an einen warmen Ort und verdrängt alsdann den Schwefelwasserstoff durch Einleiten von Kohlensäure. Nunmehr filtrirt man die noch warme Flüssigkeit, in welcher der Schwefelantimonniederschlag vollkommen dicht abgeschieden sein muss, durch ein gewogenes und mit heissem Wasser gut genässtes Filter (event. vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus), wäscht den Niederschlag mit warmem Wasser, dem etwas Schwefelwasserstoffwasser beigelegt ist, vollständig aus und trocknet bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte. Der Niederschlag hält stets noch Wasser zurück und enthält in der Regel auch noch freien Schwefel beigelegt.

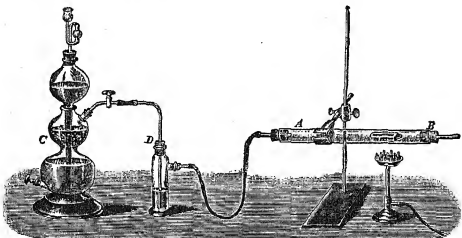


Fig. 149. Apparat zum Erhitzen des Schwefelantimons im Kohlensäurestrom.

Um die Menge des in dem Niederschlage vorhandenen Antimontrisulfids zu erfahren, verfährt man wie folgt: Von dem gewogenen Niederschlage bringt man einen aliquoten (gewogenen) Theil in ein gewogenes Porcellanschiffchen, welches man in den hier skizzirten Apparat einführt (Fig. 149). Ein horizontal eingespanntes Verbrennungsrohr A von ca. 0,4 m Länge endigt auf der einen Seite in den mit einem Glasrohr versehenen Stopfen B und steht an dem anderen Ende mit dem Kohlensäureapparat C in Verbindung, von welchem aus die Kohlensäure zunächst in der mit Schwefelsäure beschickten Waschflasche D getrocknet und dann in das Rohr geleitet wird. Man verdrängt zunächst die Luft vollständig (I) aus dem Apparat, und wenn dieser mit Kohlensäure gefüllt ist, so erhitzt man das Glasrohr an der Stelle, wo das Schiffchen liegt, zuerst sehr vorsichtig (Pilsbrenner). Es entweicht Fenchigkeit, weiterhin sublimirt Schwefel, das rothe Schwefelantimon schmilzt und geht in die schwarze Modifikation über. Wenn kein Schwefel mehr wegsublimirt, so lässt man im Kohlensäurestrom erkalten und wägt. Zur Kontrolle streut man auf das gewogene Schwefelantimon etwas gepulverten (aschefreien) Schwefel, bringt das Schiffchen in das Rohr zurück und erhitzt nochmals im Kohlensäurestrom. Man muss nunmehr gleiches Gewicht wie vorher erhalten, ausserdem aber muss sich das gewogene schwarze Schwefelantimon in starker Salzsäure beim Erwärmen ohne Abscheidung von Schwefel auflösen. Was man gewogen hatte, ist Antimon-

trisulfid Sb_2S_3 . Die Menge desselben wird auf den erhaltenen Gesamt-Niederschlag von Schwefelantimon berechnet.

Ist die Menge des ursprünglich erhaltenen Schwefelantimon-Niederschlages so gering, dass man einen aliquoten Theil voraussichtlich nicht vom Filter wird abnehmen können, so sammelt man den Niederschlag auf einem gewogenen Asbestfilter (s. S. 784), wascht aus, trocknet und führt das Erhitzen im Kohlensäurestrom genau so aus, wie es Seite 788 für die Reduktion des Kupferoxyds im Wasserstoffstrom angegeben ist. $\text{Sb}_2\text{S}_3 \times 0,71428 = \text{Sb}$.

Maassanalytisch kann das Antimon bestimmt werden, wenn es als Derivat des Antimontrioxyds zugegen ist. In diesem Falle löst man so viel der betreffenden Antimonverbindung, als etwa 0,1 g Antimontrioxyd entspricht, in Wasser oder Salzsäure, versetzt sie mit Weinsäure, stumpft die Hauptmenge der freien Säure mit Natriumkarbonat ab und übersättigt mit kalt gesättigter Natriumbikarbonatlösung. Die klare Lösung ist hierauf mit etwas Stärkelösung zu versetzen und unter Umrühren mit $\frac{1}{10}$ Normal Jodlösung bis zur Blaufärbung zu titrieren. Da die Reaktion nach der Gleichung $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Sb}_2\text{O}_5 + 4\text{HJ}$ verläuft, so entspricht je 1 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0072 g Antimonoxyd Sb_2O_3 oder 0,006 g Antimon Sb.

Trennung des Antimons vom Zinn. 0,5 g der feingeschabten Legirung werden in ein Breitenzinn-Kölblein gegeben. Man setzt auf dieses einen Trichter und giesst 10 cem Salpetersäure von 1,2 spec Gew dazu. Nachdem die Hauptentwickelung der Stickstoffoxyde vorüber ist, setzt man den Kolben auf ein Wasserbad und erhitzt, bis der Inhalt fast farblos geworden ist. Dann spült man ihn in eine Porcellanschale, dampft zur Trockne und erhitzt den Rückstand 2 Stunden auf 150°C . — Nach dem Erkalten giesst man auf den Rückstand etwa 20 cem 12,5 proc Salpetersäure, erwärmt einige Zeit auf dem Wasserbade unter Umrühren, giebt heisses Wasser zu, rührt um und lässt absetzen. Dann filtrirt man durch ein mit heissem Wasser geseitztes Filter, wäscht den Rückstand zweimal mit heisser 12,5 proc Salpetersäure, schliesslich mit Wasser vollständig aus.

Das Filtrat wird sofort bis auf etwa 10 cem verdampft, dann giebt man einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure hinzu, erhitzt im Dampfbade, bis nichts mehr weg geht, sodann (zur Vergärung der Salpetersäure) auf einer Asbestplatte, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Man lässt erkalten, setzt verdünnte Schwefelsäure zu, lässt mindestens 6 Stunden absetzen, filtrirt etwa ausgeschiedenes Bleisulfat ab und wäscht es mit verdünnter Schwefelsäure fünf bis sechsmal aus. Dann setzt man das Filtrat auf ein anderes Gefäss, wäscht die Schwefelsäure durch 95 proc Alkohol aus, beseitigt die Waschwässer und bestimmt das Blei nach S. 680. Das schwefelsaure Filtrat verdünnt man mit Wasser, sättigt es heiss mit Schwefelwasserstoff, filtrirt einen etwa entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser und zieht ihn alsdann mit einer Lösung von gelbem Natriumsulfid aus. Die Natriumsulfidlösung zersetzt man mit Salzsäure und fügt einen etwa ausfallenden Niederschlag von Antimonsulfid zu dem noch zu erhaltenden Hauptniederschlage. Die in Natriumsulfid unlöslichen Metallsulfide löst man in Salpetersäure, vereinigt mit der salpetersauren Lösung die etwa später noch zu erhaltenden gleichen Metallsulfide und bestimmt diese gemeinsam.

Der in Salpetersäure unlösliche Rückstand. Man trennt nach dem Trocknen den Niederschlag vom Filter, bringt dieses in einen gewogenen Porcellannebel, zerstört es durch Aufgüssen von rauchender Salpetersäure, glüht vorsichtig und bringt die Hauptmenge des Niederschlages dazu. Man glüht nun bei dunkler Rothgluth, lässt erkalten und wägt. (Diese Wagung hat nur einen informationellen Zweck, es kann ganz weggelassen, und in diesem Falle wird man nur das Filter zerstören bez. versachen und das Glühen des Hauptniederschlages überhaupt unterlassen. Heftiges Glühen des Niederschlages vor dem Gebläse oder einer vollen Bunsenflamme ist überhaupt nicht zulässig, da sich sonst erhebliche Mengen von Antimonoxyd verflüchtigen.) Man mischt nun den Niederschlag mit der 5—6fachen Menge Kalium Natriumcarbonat + Schwefel (s. S. 936) und stellt die Heberschmelze her. Nach dem Auflösen der erkaltenen Schmelze in Wasser finden sich meist Spuren von Blei oder Kupfer als Sulfide im Niederschlage, während Zinn und Antimon in Lösung sind. Man filtrirt einen etwa vorhandenen schwarzen Niederschlag ab, wäscht ihn mit Natriumsulfidlösung aus, löst ihn in Salpetersäure und vereinigt diese Lösung mit der vorher erhaltenen salpetersauren Hauptlösung.

Die gelbe Lösung der Schmelze säuert man mit Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaktion (Prüfung mit Methylorangepapier) an, dann erwärmt man, damit die Sulfide sich gut abheben, leitet noch warm Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen und filtrirt mit untergelegtem Leinwandkonus vor der Strahlpumpe. Man wäscht mit einer 5 proc, deutlich mit Essigsäure angesäuerten Ammoniumacetatlösung aus und saugt mit der Strahlpumpe so lange, bis der Niederschlag so konsistent wird, dass er sich von selbst vom Filter ablöst. In diesem Zustande lässt er sich quantitativ vom Filter ablösen. Man

bringt den Niederschlag in einen Erlenmeyer-Kolben¹⁾, schneidet vom Filter alle Theile weg, auf denen kein Niederschlag sitzt, giebt die mit dem Niederschlag bedeckten Theile gleichfalls in den Kolben, schliesst diesen an einen kurzen, senkrecht stehenden Rückflusskühler an und giesst nun durch den letzteren etwa 15 cem rauchende Salzsäure. Man unterstützt die Auflösung des Niederschlages durch gchndes Erwärmen. Wenn derselbe gelöst ist, spritzt man das Kuhlrohr mit warmer verdünnter Salzsäure aus, giebt alsdann 30 cem heisses Wasser nach, erwärmt nochmals kurze Zeit und filtrirt in ein grosses, 1 Liter haltendes Becherglas. Den Filterbrei wäscht man zunächst mit heisser verdünnter Salzsäure, dann mit siedendem Wasser aus. Man verdünnt das Filtrat mit Wasser auf etwa 300 cem, fugt eine filtrirte Lösung von 20 g Oxalsäure in 100 cem Wasser hinzu, erhitzt bis nahezu zum Sieden, leitet in die ca 90–95° C heisse Flüssigkeit 20–30 Min lang einen raschen Strom von Schwefelwasserstoffgas ein, filtrirt sofort ab und wäscht mit warmem Schwefelwasserstoffwasser aus. Da das ausgefüllene Schwefelantimon noch zinnhaltig ist, so löst man es wie vorher nochmals in Salzsäure, verdünnt die salzsaure Lösung wiederum bis auf 800 cem, fugt eine Lösung von 12,5 g Oxalsäure in 100 cem Wasser zu, erhitzt auf 90–95° C und leitet 15–20 Minuten Schwefelwasserstoff ein. Das jetzt ausfallende Schwefelantimon sammelt man auf gewogenem Filter, wäscht es mit Schwefelwasserstoff enthaltendem Wasser, dann mit Alkohol und Aether nach und trocknet bei 100° C bis zum konstanten Gewicht. In einem aliquoten Theile des Niederschlages bestimmt man nach S 947 den wahren Gehalt an Antimonsulfid durch Erhitzen im Kohlenäurestrom.

Die vereinigten Filtrate vom Antimonniederschlag vermischst man in einem grossen Becherglase von ca 1½–2 Liter Fassungsraum, macht sie mit starker Ammoniakflüssigkeit ammoniakalisch und versetzt mit überschüssigem Ammoniumsulfid, bis alles klar gelöst ist. Dann säuert man mit Essigsäure an, erwärmt, damit der Niederschlag dichter werde, leitet noch einige Zeit Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen, filtrirt das ausgeschiedene Zinnsulfid ab, wäscht es mit Schwefelwasserstoffwasser, dem etwas Essigsäure und Ammoniumacetat zugesetzt ist, aus und fuhrt es nach S 987 in Zinn-dioxyd über.

Poculum vomitorium. Brechbecher. Ein aus Antimonmetall geformter Becher in welchem man sauren Wein eine Zeit von ca 24 Stunden stehen liess, um diesen dann als Emeticum zu gebrauchen. Diese Vomitivbecher waren vor 100 Jahren noch hier und da im Gebrauch.

Pilulae perpetuae. Pilulae aeternae. Unvergängliche Pillen. Ca 1,0 schwere Kugeln, aus Antimonmetall bestehend, wurden im vorigen Jahrhundert als ein die Verdauung förderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmkanal wieder gesammelt, abgewaschen und zu gleichem Zwecke verwendet.

Stibium purum laevigatum. Regulus Antimoni praeparatus. Höchst fein gepulvertes Antimonmetall, war im Gebrauch, als man noch die Antimonverbindungen für Panaceen hielt. Innerlich genommen bewirkt es gelinde Catharsis. Heute ist es obsolet. Ebenso der

Regulus Antimoni medicinalis. Eine durch Schmelzung dargestellte Mischung aus 1 Th Cinn Antimon und 2 Th schwarzem Schwefelantimon.

Antimonschwarz. Elschwarz. Ist auf elektrolytischem Wege durch Zink aus geschmolzenem Antimonmetall, welches man zum Bronziren oder zum Metallgrau färben von Zink-, Gips-, Marmor-, Papiermaschenfiguren anwendet.

II Antimon-Legirungen. Das Antimon macht die meisten Metalle harter, glänzender, gegen den Einfluss der Luft widerstandsfähiger, auch bewirkt es, dass die geschmolzenen Legirungen sich beim Erstarren etwas ausdehnen, daher die Gussformen sehr rein und scharf ausfüllen (wichtig z B für den Guss von Lettern u dergl.)

Britannia-Metall. Unter diesem Namen gehen verschiedene Legirungen. Im allgemeinen versteht man darunter Antimon-Zinnlegirungen mit vorherrschendem Zinngehalt, blauhch-weißer Farbe und hoher Politurfähigkeit. a) 90 Th Zinn, 10 Th Antimon. b) 85 Th Zinn, 10 Th Antimon, 5 Th Zink, 2 Th Kupfer. c) 100 Th Zinn, 7 Th Antimon, 2 Th Kupfer, 2 Th Messing. d) 87,5 Th Zinn, 5 Th Antimon, 5,5 Th Nickel, 2 Th Wismut.

Antifrikations-Metall für Axenlager. 85 Th Zinn, 5 Th Kupfer, 10 Th Antimon. Hartblei. Legirung aus 80 Th Blei und 20 Th Antimon.

BESLEY's Lettermetall besteht aus 15 Th Antimon, 10 Th Zinn, 50 Th Blei, 4 Th Nickel, 4 Th Kobalt, 4 Th Kupfer, 1 Th Wismut.

¹⁾ An dieser Stelle würde man die kleinen Mengen von Antimonsulfid, welche etwa aus der salpetersauren Lösung ausgefällt worden sind (s kurz vorher) hinzuzufügen haben.

Lettermetall. Ausser den auf S 659 mitgetheilten Legirungen führen wir noch folgende zwei, moderne Schriftmetalle an 1) Blei 67,0, Antimon 25,0, Zinn 8,0 — 2) Blei 70,0, Antimon 26,0, Zinn 4,0 (B. Fischer)

Queens' Metall. Besteht aus 10 Th Antimon, 10 Th Blei, 90 Th Zinn

BLANKET's Legirung Besteht aus 7 Th Antimon und 3 Th Eisen Giebt unter der Feile Funken

Weissmetall für Axenlager 75—90 Th Zinn, 8—15 Th Antimon, 2—9 Th Kupfer

Toxikologisches Antimonoxyd, Antimonchlorid, Brechweinstein, überhaupt alle zur Resorption gelangenden Antimonverbindungen sind Gifte Symptome der Vergiftung sind Magenschmerzen, Krämpfe, erschwerte Athmung, Ausschläge, Kälte der Haut, Collaps, worauf schliesslich der Tod unter Herzlahmung eintreten kann Gegenmittel sind Opium, Kaffee, Thee, Gerbeaure, Chinadekotte Mit den Albuminaten scheinen die Antimonverbindungen unlösliche Verbindungen nicht einzugehen Das Antimon wird hauptsächlich durch Faeces und Harn ausgeschieden, nur ein geringer Theil geht in das Blut über Die Section ergibt Magenentzündung

Zur chemischen Untersuchung werden nach Vergiftung durch Antimonpräparate namentlich Erbrochenes, Darminhalt, Leber, Blut, Harn herangezogen Man zerstört die Untersuchungsobjekte mit Salzsäure und chlorsaurem Kali, verjagt das überschüssige Chlor (vergl Bd I, S 402, Herstellung der Giflösung) und füllt das Filtrat zu einem bestimmten Volumen auf Einen gemessenen Theil prüft man im Apparat nach MARSH (s Bd I, S 404), einen zweiten Theil versetzt man mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaktion Man macht alsdann mit Salzsäure deutlich sauer (Prüfung mit Methylorange-Papier), leitet Schwefelwasserstoff ein, filtrirt den entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus, lost ihn in Salzsäure unter Erwärmen und prüft nun die Lösung durch die auf S 946 angegebenen Reaktionen — Einen anderen Theil prüft man im MARSH'schen Apparate, und diese Prüfungen positiv ausgefallen, so benutzt man den Rest der Lösung zur quantitativen Bestimmung des Antimons

Das metallische Antimon ist früher in verschiedenen Formen therapeutisch verwendet worden Diese Anwendungsformen können heute als verlassen gelten Sie sind indessen von einer gewissen historischen Bedeutung und pharmakodynamisch dadurch zu erklären, dass beim Einführen des Antimons in den Organismus in den Verdauungswegen kleine Mengen von Antimon gelöst und resorbiert wurden, welche alsdann ihre Wirkungen entfalteten.

Stibium chloratum.

† *Stibium chloratum (concretum)* Antimonium chloratum Chlorure d'antimoine (Gall.) Antimotrilechlorid Butyrum Antimonii Cauticum antimoniale Murias Stibii. Chloratum Stibi. Chloratum Antimonii. Antimonbutter. Spießglaubutter $SbCl_3$. Mol Gew = 228,5

Darstellung. Man übergiesst in einem Kolben 1 Theil möglichst feingepulvertes (!) Schwefelantimon mit 4 Theilen arsenfreier Salzsäure vom spec Gew 1,17 und erhitzt die Mischung im Sandbade zunächst allmählich, später energisch und zwar so lange, bis sich Schwefelwasserstoff nicht mehr entwickelt (Prüfung mit Bleipapier) Hierauf lässt man unter schräger Stellung des Kolbens erkalten, giesst die Flüssigkeit in eine Porzellanschale ab und wäscht das nicht gelöste Schwefelantimon mit etwas Salzsäure nach Man filtrirt nach dem Absetzen die vermengten Flüssigkeiten durch Asbest und dampft sie über freiem Feuer oder im Sandbade bis etwa zur Hälfte ab Die klare Flüssigkeit giesst man nach dem Erkalten in eine in ein Sandbad eingesetzte tubulirte Retorte, verbindet diese mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage und destillirt, indem man von Zeit zu Zeit die Vorlage entfernt und das Destillat in ein mit Wasser gefülltes Kölbchen tropfen lässt

Es entweichen zunächst Wasser und Salzsäure, dann destillirt das bei 134° C siedende Eisenchlorid, schliesslich geht das bei 223° C siedende Antimontrichlorid über. Man erkennt das Uebergehen von Antimontrichlorid daran, dass das Destillat beim Eintropfen in Wasser eine starke Trübung erzeugt. Man muss aber die überdestillirte Salzsäure entfernen und reines Wasser vorlegen, weil das Antimontrichlorid nur mit Wasser und nicht mit der überdestillirten Salzsäure die erwähnte Trübung giebt. Wenn dieser Punkt erreicht ist, so legt man eine neue Vorlage vor und sammelt in dieser das Destillat, bis der Gesamttinhalt der Retorte bis auf einen kleinen Rest übergegangen ist. Um zu vermeiden, dass das Destillat im Retortenhalse erstarrt, erwärmt man diesen durch ein Kohlenbecken. — Man schmilzt das inzwischen erstarrte Destillat durch Anwärmen und füllt es in Glasstopfengefässe mit weitem Halse über.

Eigenschaften. Antimontrichlorid ist eine farblose oder schwach gelbliche, weiche, blättrig krystallinische, an der Luft rauchende und zerfliessliche, Ammoniak begierig aufnehmende, in starkem Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff vollständig lösliche Masse, welche bei 73° C schmilzt und gegen 225° C siedet. Mit Wasser giebt sie eine milchige Mischung, indem sich das aus Antimonoxychlorid bestehende Algarothpulver abscheidet, während freie Salzsäure und ein Theil des Antimontrichlorids (unzersetzt) in Lösung bleiben. Durch Zusatz von Salzsäure oder Weinsäure kann der Niederschlag wieder in Lösung übergeführt werden.

Prüfung. Das Präparat ist genügend rein, wenn es in Weingeist klar löslich ist, und wenn es mit 10 Volumen Wasser eine milchige Mischung giebt, welche auf Zusatz von Weinsäure wieder klar wird.

Aufbewahrung. In weiten Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

Anwendung wie das folgende.

II † Liquor Stibii chlorati (Ergänzb.) Stibium chloratum solutum (Helv.)
Antimonchlorid-Lösung. Flüssige Antimonbutter.

Darstellung. Man bereitet zunächst, wie bei dem vorigen Präparate angegeben ist, das feste Antimontrichlorid und lost dieses in soviel 12,5procentiger Salzsäure, dass das spec. Gewicht der Lösung = 1,34—1,36 (Ergänzb., Helv.) beträgt. Hierzu bedarf man für 100 Th. des festen Antimontrichlorids etwa 60—70 Th. der 12,5procentigen Salzsäure.

Eigenschaften. Eine ölige, klare, farblose oder durch einen geringen Eisengehalt schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von saurer Reaction, beim Erhitzen vollständig flüchtig. Sie enthält bei dem spec. Gewicht 1,34—1,36 etwa 33,8 Proc. Antimontrichlorid.

Prüfung. 1) Mit dem dreifachen Volumen 96procentigen Weingeistes vermischt, werde die Flüssigkeit nicht getrübt (Bleichlorid). — 2) Die mit dem gleichen Volumen Wasser vermischt und dann mit Kalilauge bis zur Klärung versetzte Flüssigkeit darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden (Kupfer, Blei, Zink). — 3) Das Filtrat der mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Lösung darf nicht blau gefärbt sein (Kupfer). — 4) Die mit Weinsäure versetzte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit darf durch Ferrocyankalium nicht oder nur unbedeutend blau gefärbt werden (Eisen).

Aufbewahrung. In Flaschen mit eingeschlifften Glasstopfen, vorsichtig.

Anwendung. Spiessglanzbutter in fester Form, sowie in der Form der Lösung sind energische Aetzmittel, welche nur äusserlich angewendet werden und zwar zum Beizen der Wunden mit wildem Fleische, krebseigen und syphilitischer Geschwüre, inficirter (Hundswuth, Schlangenbiss etc.) Wunden, in der Veterinärpraxis gegen den sog. Hautwurm der Pferde. Man gebe sie abgesehen von ärztlichen Verordnungen nur unter Erfüllung der für Gifte geltenden Vorschriften ab.

† **Stibium iodatum. Antimonium iodatum. Antimonjodür** SbI_3 . Mol. Gew. = 501. 15,0 Jod werden in ein Glaskölbehen gegeben und nach und nach in nur kleiner (circa 15) Portionen mit 5,0 gepulvertem Antimonmetall versetzt. Sollte dennoch

eine zu starke Erhitzung eintreten, so müsste man das Kolbehen durch Einsenken in kaltes Wasser abzukühlen suchen. Auf die erkaltete Masse giesst man 100,0 Schwefelkohlenstoff, verschliesst den Kolben mit einem Kork und bewirkt die Lösung unter sanftem Schütteln. Die Lösung wird dann in eine Porcellanschale gegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es ist nicht ratsam, grössere Mengen auf einmal darzustellen, und bei dem Zusetzen von Antimonmetall muss alle Vorsicht angewendet werden, denn die Erhitzung kann sich bei einem zu grossen Zusatz bis zur Explosion steigern.

Die rothen Krystalle sind in einem dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Sie zersetzen sich in Berührung mit feuchter Luft.

Das Antimonjodid wird zu 0,005—0,01—0,015 g mehrmals täglich bei chronischem Bronchialkatarrh in Pillenform gegeben. Die stärkste Einzelgabe ist zu 0,03 g, die stärkste Gesamtgabe auf den Tag zu 0,15 g anzunehmen.

† **Stibium oxydatum** *Oxyjodurctum Antimonii*. *Antimonium oxyjodatum*, *Antimonoxijodid*. 10,0 *Liquor Stibi chlorati* werden unter Umrühren nach und nach in eine Lösung von 15,0 *Kaliumjodid* in 60,0 destill. Wasser getropft, der Niederschlag gesammelt mit 60,0 destill. Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Es ist ein weissliches oder weisses geschmackloses Pulver von unbestimmtem Jodgehalt. Man gibt es zu 0,01—0,015—0,02 g mehrmals täglich.

Englisches Bronchialsalz für Eisen und Stahl ist ein Gemisch aus 100 Th flüssiger Antimonbutter und 10 Th Olivenöl. Mit dieser Mischung wird das erwärmte Eisen dünn bestrichen, einige Tage der Luft ausgesetzt, dann mit dem Polirstahl bearbeitet oder mit Goldlack bestrichen.

Zinkschwärze. Zum Schwarzen des Zinks bedient man sich einer Mischung aus 10 Th flüssiger Antimonbutter, 5 Th roher Salzsäure und 50 Th Weingeist. Mittels eines leinenen Leppens wird mit der Mischung die Zinkfläche bereiben.

Stibium oxydatum

I † **Stibium oxydatum praecipitatum** *Antimonii Oxydum* (Brit. U-St.) *Stibium oxydatum* (emeticum). *Stibium oxydatum griseum*. *Acidum stibiosum*. *Spiesglanzeroxyd*. *Antimonoxyd*. *Antimontrioxyd*. *Antimoniglsäure* (Anhydrid) Sb_2O_3 . Mol. Gew. = 288.

Darstellung. 10 Th *Liquor Stibi chlorati* werden mit 50 Th destillirtem Wasser durchmischt, dann wird das Gemisch mit 800 Th warmem destillirtem Wasser verrührt. Der nach Verlauf einiger Stunden abgesetzte Niederschlag wird gesammelt, etwas mit destillirtem Wasser ausgewaschen, dann in ein Gefäss gebracht und mit soviel einer ca 2procentigen Natriumkarbonatlösung durchmischt, dass die Mischung deutlich alkalisch reagirt. Man wäscht ihn alsdann mit destillirtem Wasser bis zur völligen Chlorfreiheit aus und trocknet ihn im Wasserbade aus.

II † **Stibium oxydatum via sicca paratum** *Flores Antimonii*. *Flores argentei antimoniales*. *Nix Stibii*. *Antimonblüthe*. Sb_2O_3 . Mol. Gew. = 288.

Darstellung. Antimonmetall wird in einem Tiegel, welchem ein offenes weites thönernes Rohr dicht und in schräger Stellung aufgesetzt ist, geschmolzen und gegluht. Das in dem Thonrohre sich ansammelnde lockere Oxyd wird gesammelt.

Ein in seinem physikalischen Verhalten ähnliches Präparat erlangt man, wenn man gepulvertes Antimonmetall unter wiederholtem Besprengen mit 25proc Salpetersäure und unter Umrühren in einer flachen Porcellanschale erhitzt, bis es in eine weisse pulverige Masse verwandelt ist, dieses Pulver mit Wasser auswäscht und trocknet.

Eigenschaften. Das auf nassem Wege dargestellte Antimonoxyd ist ein schweres weisses oder weissliches krystallinisches Pulver, das auf trockenem Wege bereitet bildet sehr weisse glänzende prismatische oder gerade rhombische Prismen, mehr oder weniger mit Octaedern untermischt. Beim Erhitzen vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich in weissen Dämpfen und grebt mit Soda und Kohle Metallkugeln, welche spitze sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Das Antimonoxyd ist indifferent gegen Lackmuspapier,

ferner unlöslich in Wasser, aber löslich in Salzsäure und in Weinsäurelösung. Beim jedesmaligen Erhitzen wird es gelb, in der Glühhitze schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. In starker Glühhitze und bei Abschluss der Luft sublimirt es unverändert. Beim Erhitzen an der Luft nimmt es Sauerstoff auf und geht zum Theil in antimonsaures Antimonoxyd Sb_2O_5 über.

Prüfung. 1) Die Lösung in überschüssiger, reiner rauchender Salzsäure mit kry stallisiertem Stannochlorid versetzt und aufgeköcht (oder die Lösung im BÉTTENDORFF'schen Reagens, s. S. 942) darf sich nicht braun färben oder einen braunen Niederschlag geben (Arsen). — 2) Die Lösung in reiner 25 proc. Salzsäure darf nach dem Verdünnen mit Wasser durch Kaliumjodidlösung nicht gelb oder bräunlich gefärbt werden (Antimonpent- oxyd Sb_2O_5 , s. S. 947). — 3) Lost man das Antimonoxyd in Natronlauge und leitet in die eine Hälfte dieser Lösung Schwefelwasserstoff, so darf ein dunkler oder weisser Nieder- schlag nicht entstehen (Kupfer, Blei, Zink). Uebersättigt man die andere Hälfte mit Sal- petersäure, so darf Silbernitrat in dieser Lösung bez. in dem klaren Filtrate nur eine leichte Trübung (Chlor) hervorbringen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch wird es nur selten und dann ähnlich wie Brechweinstein als Contrastimulans zu 0,05—0,10—0,15 g mehrmals täglich angewendet. Grössere Gaben erzeugen heftiges Erbrechen. Dieses Präparat ist nur dann zu dispensiren, wenn es als Stibium oxydatum (emeticum oder griseum) ver- ordnet ist, wenn Stibium oxydatum album verordnet wird, ist das folgende Antimo- nium diaphoreticum zu dispensiren.

III Antimonium diaphoreticum Antimoine diaphorétique lavé (Gall.) Kali stibicum Stibium oxydatum album Cerussa Antimoni. Calx Antimonii. Anti- monium diaphoreticum ablutum. Acidum stibiosum et stibicum Antimonsaures Kali. Gewöhnliches schweisstreibendes Antimon. Schweisstreibendes Antimonoxyd. Weisses Schwefelpulver. Ein Gemisch von Metantmonsäure und Kaliummetantimoniat. Die Gall giebt als Formel an $(\text{SbO}_2)_2 \text{HK} + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 412.

Darstellung. In einen zur Rothgluth erhitzten Tiegel trägt man in kleinen Por- tionen mittels eines Esslöffels ein inniges Gemisch aus 1 Th. gepulvertem reinem Antimon und 2 Th. Kalisalpeter mit der Vorsicht ein, dass man nicht eher eine neue Menge ein- trägt, bevor nicht die zuletzt zugegebene vollständig verpufft und verglimmt ist. Wenn der Tiegel ziemlich angefüllt ist, so legt man einen Deckel auf und hält den Inhalt mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde auf Rothgluth. Dann schüttet man die breiige Masse aus dem Tiegel und lässt sie erkalten. Nach dem Erkalten pulvert man sie sehr fein und wäscht das Pulver dreimal mit je 3,3 Th. destillirtem Wasser oder so lange aus, bis es frei von Nitrat und Nitrit ist. Dann sammelt man es auf einem Kolatorium, lässt abtropfen und trocknet es im Wasser- bade aus.

Eigenschaften. Das diaphoretische Antimonoxyd ist ein weisses oder gelblich- weisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser nur höchst unbedeutend lösliches, mit 25 proc. Salpetersäure nicht anfräusendes, schweres Pulver, welches feuchtes rothes Lack- muspapier bläut. Es ist durch anhaltendes Kochen mit Wasser in diesem zum Theil lös- lich und die filtrirte Lösung lässt sich bis zur Symplicke eindampfen, ohne etwas abzu- scheiden. Ein ähnliches Präparat führte in alter Zeit den Namen *Materia perlata* Kerkringii.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Glasflasche.

Anwendung. Das schon in Vergessenheit gerathene Präparat wird wieder ver- wendet und zwar als Ersatz des Brechweinsteins, weil es besser vertragen wird als dieser bei Pneumonien, Lungenblutungen, Kindbettfieber zu 0,5—1,0—1,5 g. Wenn es antimon- oxydhaltig ist, kann es Erbrechen bewirken.

† Antimonium diaphoreticum non ablutum. Stibium oxydatum non ablutum. Man trägt in einen rothglühenden Hesseschen Tiegel eine pulverige Mischung von 20 Th. möglichst bleifreiem Schwefelantimon und 50 Th. Kalisalpeter in kleinen Antheilen ein.

Vorsicht wie bei dem vorigen! Die geschmolzene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, aber nicht gewaschen

IV † Kalium pyrostibicum acidum Kali stibicum solubile. Saures Kaliumpyroantimoniat. Saures pyroantimonsaures Kali $\text{H}_2\text{K}_2\text{Sb}_2\text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$ Mol Gew = 540.

Darstellung Man trägt in kleinen Antheilen (!) ein Gemenge aus gleichen Theilen gepulvertem Brechweinstein und Salpeter in einen glühenden Tiegel ein (vergl S 958) Nachdem die Masse verbrannt ist, wird sie noch $\frac{1}{4}$ Stunde lang massig gegluht, wobei sie anfangs etwas schäumt, zuletzt aber ruhig schmilzt Man nimmt nun den Tiegel aus dem Feuer und zieht nach hinlänglichem Erkalten die Masse mit warmem Wasser aus Sie lässt sich leicht herauspülen und setzt ein schweres weisses Pulver ab, von welchem die Flüssigkeit abgossen wird Man wäscht dasselbe mit etwas kaltem Wasser, und trocknet es über Schwefelsäure

Eigenschaften Das saure Kaliumpyroantimoniat ist ein spezifisch schweres Pulver, welches in 90 Th siedendem oder 250 Th kaltem Wasser löslich ist Das Präparat wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens verwendet Seine gesättigte wässrige Lösung dient als Reagens auf Natriumverbindungen Zur Darstellung des Reagens kocht man 1 Th saures Kaliumpyroantimoniat kurze Zeit mit 200 Th Wasser, lässt erkalten und filtrirt Die Lösung muss klar und neutral sein und darf mit Kalium- oder Ammoniumchloridlösung keine Niederschläge geben, muss aber mit Natriumchloridlösung einen zunaehst gelatinösen, bald körnig werdenden Niederschlag bilden Für den Gebrauch des Reagens ist folgendes zu beachten

Die zu prüfende natronhaltige Lösung darf ausser Kali und Natron keine anderen Basen enthalten, sie muss ferner hinreichend konzentriert und neutral oder alkalisch (!) sein Versetzt man eine solche natronhaltige Lösung mit dem Reagens, so scheidet sich beim Reiben mit dem Glasstabe ein körniger Niederschlag von saurem pyroantimonsaurem Natrium $\text{Sb}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (in verdünnten Lösungen erst nach einigen Stunden) aus Saure Lösungen stumpft man mit etwas reinem Kaliumkarbonat ab Die Lösung ist nicht unbegrenzte Zeit haltbar, sondern sie wird schleimig und ist alsdann als Reagens unbrauchbar

† **Nitrum stibiatum.** Der Salzrückstand des eingedampften Waschwassers der vorstehenden Substanz, welcher Kaliumnitrat, Kaliumnitrit, auch wohl Kaliumarseniat und Kaliumantimoniat enthält Ist nicht mehr im Gebrauch

† **Chininum stibicum** Antimonsaures Chinin Chininantimoniat. 10,0 saures Kaliumpyroantimoniat werden in 800,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und mit 7,5 heissem Chininsulfat (Chininum sulfuricum, Germ IV, s Bd. I, S 756) gelöst in 100,0 destillirtem Wasser und 4,0 verdünnter Schwefelsäure, versetzt Nach einem halben Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit 100,0 kaltem Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet Ausbeute gegen 12 Th Das weisse in Wasser kaum lösliche Salz wurde von italienischen Aerzten als ein eröffnendes, schweisstreibendes und antipyretisches Mittel empfohlen und zu 0,1–0,2–0,3 mehrere Male des Tages gegen Wechselfieber, bei Gicht, Rheuma, herpetischen Hautausschlägen angewendet

† **Stibium chinotannicum** Antimonium chinotannatum Antimonichinotannat, Antimontannat. Eine kohlte heisse Abkochung von 100,0 brauner Chinarrinde in 1200,0 Wasser wird mit 20,0 gepulvertem Brechweinstein versetzt, unter Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde der Digestionswärme ausgesetzt, dann an einen kalten Ort gestellt Der Bodensatz wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem Wasser so lange gewaschen, als das Abtropfende sauer reagirt, endlich in gelinder Wärme getrocknet und zu einem Pulver zerrieben Es ist als Contrastimulans zu 0,2–0,3–0,4 mehrmals des Tages angewendet worden

V. † Stibium oxydatum fuscum. Crocus metallorum Crocus Antimonii Braunes Spiessglanzoxyd. Braunes Antimonoxyd. Metallsafran. Antimonsafran Oxydsulfure d'antimoine foudu (Gall)

Darstellung. Ein Pulvergemisch aus gleichen Theilen schwarzem, möglichst bleifreiem Schwefelantimon und Kalisalpeter wird in einer irdenen Schüssel zu einem ca 6 cm hohen Haufen aufgeschüttet und durch ein brennendes Zündhölzchen angezündet Nach

erfolgrat Verpuffung wird die Masse zerrieben, mit Wasser ausgeleocht und ausgewaschen, endlich getrocknet

Eigenschaften. Antimonsafran ist ein feines, schweres, braunes oder grünlich braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, kaum löslich in Wasser. In der Glühhitze schmilzt es und erstarrt dann beim Erkalten zu einem Glase. In überschüssiger konzentrierter Salzsäure ist es beinahe vollständig löslich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und die salzsaure Lösung lässt bei der Verdünnung mit einem Mehrfachen Wassers Antimonoxychlorid fallen.

Das Produkt aus der Verpuffung gleicher Theile Schwefelantimon und Salpeter war früher unter dem Namen Hepar Antimonii bekannt und ist ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des Schwefelantimons. Nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser bleiben Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali mit etwas Antimontrisulfid zurück, welche den Antimonsafran zusammensetzen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Früher wurde dieses Präparat als Antimonoxymaterial zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet. Heute wird es zuweilen noch in der Praxis der Viehkurrier bei Druse, Hautvum, Mangel an Fresslust, Lungenentzündung der Pferde zu 5,0–10,0 drei- bis viermal täglich in Latweigenform gegeben.

VI † Tartarus stibiatus (Germ. Helv.) Stibium-Kalio tartaricum. Antimonium tartaratum (Brit.) Antimonii et Potassii Taitras (U. S. T.) Tartrate d'antimoine et de potasse (Gall.) Tartarus emeticus. Stibio Kalium tartaricum. Brechweinstein. Antimonyl-Kaliumtartrat. Weinsaures Antimonylkalium. Émétique (franz.) Tartar Emetic (engl.) $C_4H_4O_6K(SbO) + \frac{1}{2}H_2O$ Mol. Gew. = 332

Darstellung. Man erwärmt in einer Porcellanschale 60 Th. destillirtes Wasser bis nahe zum Sieden und trägt unter fortwährendem Umrühren mit einem Porcellanspatel eine innige Mischung aus 5 Th. Antimonoxyd und 6 Th. kalkfreiem, gereinigtem Weinstein allmählich ein. Die Auflösung geht ziemlich rasch vor sich. Nachdem die ganze Mischung eingetragen, wird mit dem Erwärmen und Umrühren, unter zeitweiligem Ersatze des verdunsteten Wassers durch heisses Wasser, noch einige Zeit fortgefahren, hierauf die Flüssigkeit heiss filtrirt, wobei man die Vorsicht gebraucht, den Trichter vorher zu erwärmen und auch die zur Aufnahme des Filtrates bestimmte Flasche in warmes Wasser zu stellen, damit sich während der Filtration keine Krystalle abscheiden. Nachdem Schale und Filter mit heissem Wasser nachgewaschen sind, dampft man das Filtrat bis zur Bildung einer Salzhaut (bis auf etwa 40 Th.) ein und stellt hierauf zur Krystallisation an einen kühlen Ort. Die ausgeschiedenen Krystalle werden in einem Trichter mit wenig kaltem destillirtem Wasser abgewaschen, hierauf zwischen Filtrirpapier bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Die Mutterlauge liefert durch Eindampfen weitere Mengen von Krystallen.

Vorsicht! Sämmtliche Rückstände sind so zu besetzen, dass sie Menschen und Thieren nicht gefährlich werden.

Eigenschaften. Der Brechweinstein krystallhart in farblosen, wasserhellen, nach einiger Zeit trübe und mürbe werdenden rhombischen Oktaedern oder Tetraedern, gepulvert ist er ein sehr weisses Pulver aus Krystallbruchstücken bestehend, mit Weingeist niedergeschlagen ein lockeres, schneeweisses Pulver aus mikroskopischen, oktaedrischen und tetraëdrischen Krystallen bestehend. Der Geschmack ist etwas süß, hinten nach eckelhaft metallisch. Der Brechweinstein ist in 2 Th. kochendem oder 14 bis 15 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Die Lösung reagirt sauer und lässt sich nicht lange ohne Zersetzung aufbewahren, sie bildet im Verlaufe der Zersetzung Bodensätze.

Der aus Wasser krystallisirte und der aus wässriger Lösung durch Weingeist niedergeschlagene Brechweinstein haben beide die gleiche Zusammensetzung, sie entsprechen beide der Formel $C_4H_4O_6K(SbO)_4 + \frac{1}{2}H_2O$

COOK
|
OH OH
|
OH OH
|
COOSbO
Antimonyl
Kaliumtartrat

Von diesem $\frac{1}{2}$ Mol Krystallwasser verlieren die Krystalle einen Theil schon beim Liegen an trockener Luft, indem sie dabei undurchsichtig werden. Bei 100°C wird das gesammte Krystallwasser abgegeben, es hinterbleibt wasserfreier Brechweinstein $\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{SbO})\text{O}_6$. Dieser letztere giebt bei 200°C nochmals intramolekular Wasser ab unter Bildung von Antimon Kalumtartrat $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{K}_2\text{Sb}$, welches beim Auflösen in Wasser wieder in Brechweinstein übergeht.

Höher erhitzt wird der Brechweinstein völlig zersetzt, unter Funkensprühen bilden sich brenzliche Produkte und weisse Dämpfe von Antimonoxyd. Beim Glühen im geschlossenen Gefäss hinterbleibt eine pyrophorische, kohlige Masse, in welcher eine Legirung von Antimon mit Kalium enthalten sein dürfte.

In der wässrigen Lösung des Brechweinsteins erzeugen Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure Niederschläge von antimoniger Säure SbO_3H_3 , welche sich in einem Ueberschuss der genannten Säuren, auch in Weinsäure, wieder auflöst. Arsensäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Gerbsäure scheiden Niederschläge von nicht näher bekannter Zusammensetzung aus, welche im Ueberschusse dieser Säuren auch nicht löslich sind. Essigsäure, Weinsäure und Arsenigsäure bewirken dagegen keine Fällung.

Kalium- und Natriumhydroxyd, sowie Ammoniakflüssigkeit und Alkalikarbonate, fällen aus der wässrigen Lösung weisses Antimonoxyd Sb_2O_3 , welches in einem Ueberschuss von kalium- oder Natriumhydroxyd (nicht aber von Ammoniak und Alkalikarbonat) löslich ist. Ebenso werden Fällungen von Antimontrioxyd hervorgerufen durch Kalkwasser und Barytwasser.

Die wässrige Lösung des Brechweinsteins wird durch Schwefelwasserstoff nur gelb gefärbt, wurde sie vorher mit einer Mineralsäure (HCl) angesäuert, so fällt Schwefelwasserstoff orangerothes Antimontrisulfid Sb_2S_3 .

Pulverung. Der Brechweinstein wird als ein sehr feines Pulver vorrätig gehalten. Das Pulvern grosser Mengen, welches nur in Mörsern aus Stein oder Porcellan vorgenommen werden darf, ist eine unangenehme Arbeit. Man kann sie umgehen, wenn man das Salz aus seiner Lösung durch Weingeist fällt. Man löst 2 Th. des krystallinesten Salzes in 5 bis 6 Th. siedendem heissem Wasser und giesst die heisse (wenn nothig filtrirte) Lösung unter Umrühren in 5 Th. Weingeist. Nach dem Erkalten bringt man den Salzbrei auf ein leinenes Kolatorium, presst ihn sanft aus und trocknet ihn, auf Fliesspapier ausgebreitet und vor Staub geschützt, an einem lauwarmen Orte. Aus der Mutterlauge kann man den Weingeist zum grössten Theile durch Destillation wiedergewinnen, alle Brechweinstein enthaltenden Rückstände aber sind sorgfältig zu beseitigen (s. oben).

Prüfung. Wenn der Brechweinstein ein ungefärbtes Pulver darstellt, so kann man sich darauf beschränken, auf Arsen zu prüfen und den Gehalt an Antimonoxyd festzustellen. 1) Man schüttelt 1 g Brechweinstein mit 8 cem BRETENOW'schem Reagens (s. S. 942). Er geht dabei in Lösung, die letztere darf innerhalb einer Stunde weder Braunfärbung noch Ausscheidung brauner Flocken zeigen (Arsen). — 2) Löst man 0,2 g Brechweinstein (genau gewogen) sowie 0,2 g Weinsäure in 100 cem kaltem Wasser und fügt 2 g Natriumbikarbonat sowie einige Tropfen Stärkelösung hinzu, so sollen zur Blaufärbung der Flüssigkeit 12 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung erforderlich sein. Da die Einwirkung des Jods auf den Brechweinstein unter diesen Umständen nach der Gleichung $2[\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{SbO}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}] + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HJ} + 2[\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{SbO}_2) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}]$ verläuft, so lässt sich daraus berechnen, dass 1 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0166 g Brechweinstein entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die zu verbrauchenden 12 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung einem Gehalt von 99,6 Proc. reinem Brechweinstein obiger Formel entsprechen. — Bei dem Zusatz der Jodlösung trübt sich die Flüssigkeit bisweilen, diese Trübung besteht aus ausgeschiedener Antimonsäure SbO_3H_3 , sie ist auf das Ergebniss indessen ohne Einfluss.

Anwendung. In conc. Lösung auf die Haut gebracht, wirkt Brechweinstein reizend, als Salbe eingerieben, erzeugt er pustulösen Ausschlag, bei unvorsichtiger Anwendung kann es zu tiefgreifenden Vereiterungen und Nekrose des Knochens kommen. Innerlich regen kleine Gaben bis 0,005 g unter Appetitverlust die Speichel- und Schweisssekretion an.

Nach etwas grosseren Gaben erfolgt Uebelkeit, Abgeschlagenheit. Grössere Gaben (0,08 bis 0,075 g) erzeugen Erbrechen, meist mit starken Durchfällen. Grosse Gaben können den Tod zur Folge haben, infolge Entzündung der Schleimhäute des Magens und des Darmes. Man benutzt den Brech Weinstein Aeusserlich als ablenkendes Mittel, innerlich als Expectorans, schweisstreibendes Mittel, namentlich aber als Brechmittel.

Hochstgaben *pro dosi* 0,2 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,5 g (Austr. Helv.), 0,6 g (Germ.)

Brechweinsteinersatz. Als Ersatz des Brechweinsteins in der Technik sind eine Anzahl wasserlöslicher Doppelsalze des Antimons mit Erfolg eingeführt worden, welche sammtlich bezwecken, die theure Weinsäure zu umgehen, z. B.

Doppellantimonfluorid $\text{SbF}_3 + \text{NaF}$. In triklinen Prismen krystallisirendes Salz mit 66 Proc. Antimonoxyd, löslich in rund 2 Th. kaltem Wasser.

Antimonfluorid-Ammoniumsulfat mit 47 Proc. Antimonoxyd.

Antimonkaliumoxalat $\text{Sb}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$.

Sapo stibiatus Sapo antimoniialis. Man reibt in einem erwärmten Porcellanmörser Kali causticum fusa 1,5 g und Stibii sulfurati aurantiaci 1,2 g zu einem feinen Pulver zusammen, besprengt dieses mit Aquae destillatae gtt. X, arbeitet durcheinander und mischt Saponis medicata 7,5 dazu. — Pulverige, grauweisse Masse, in Wasser löslich. Dieses obsolete Präparat hält sich auch bei guter Aufbewahrung nur kurze Zeit, man bereite es daher ex tempore. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g zwei bis dreimal täglich in Pillen.

† **Vinum stibiatum Vinum emeticum Brechweln Vin emetique Aqua benedicta BULAND. Vinum antimoniiale HUXHAM Vinum benedictum.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmacopoen weichen von einander ab sowohl bezüglich des Gehaltes an Brech Weinstein als auch bezüglich der zu verwendenden Weinsorte und der übrigen Zuthaten.

Austr. Vinum Stibio-Kali tartarici. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Malacensis 250,0.

Brit. Vinum antimoniiale. Rp Tartari stibiati 4,0 löst man in 44 ccm siedendem Wasser und füllt mit Vini Xerensis bis zu 875 ccm auf. 1 g Brech Weinstein ist in rund 220 ccm des Weines enthalten.

Germ. Vinum stibiatum. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Xerensis 249,0.

Helv. Vinum stibiatum. Rp Tartari stibiati 1,0, Vini Marsalensis 249,0.

U. St. Vinum Antimoni. Rp Tartari stibiati 4,0 g, Aquae destillatae ebullientis 65,0 g, Spiritus (95 Vol-Proc.) 150 ccm, Vini albi q. s. ad 1 l.

Der Brechwein sei klar und werde vorsichtig aufbewahrt.

Unguentum Tartari stibiati (Germ. Helv.) Pomme de stibée (Gall.) Unguentum stibiatum. Unguentum Stibio Kali tartarici Brechweinsteinsalbe Pockensalbe Pomme de d'AUFRÈRETH Unguentum Antimoniethli AUFRÈRETH'sche Salbe.

Vorsicht. Brechweinsteinsalbe ist nicht zu verwechseln mit dem Plumbum tannicum puliforme auf S. 686. Man beachte AUFRÈRETH's Salbe gegen das Durchliegen ist — Plumbum tannicum puliforme, AUFRÈRETH's Salbe dagegen — Brechweinsteinsalbe. Sollte „AUFRÈRETH's Salbe“ verordnet sein, so wird der Apotheker unter allen Umständen gut thun, erst genau festzustellen, was der Arzt gemeint hat!

Gall. Pomme de stibée. Rp Tartari stibiati 10,0, Adipis benzoati 80,0.

Germ. Unguentum Tartari stibiati. Rp Tartari stibiati 2,0, Unguenti Paraffini 8,0.

Helv. Unguentum Tartari stibiati. Rp Tartari stibiati 2,0, Adipis suili 8,0.

Man bereitet diese Salbe, indem man den Brech Weinstein ohne Zusatz von Wasser mit einem Theil der Salbengrundlage feinreibt und den Rest der letzteren schliesslich zumischt. Da diese Salbe nur selten und in geringen Mengen verordnet wird, so bereitet man sie gewöhnlich *ex tempore*. — Brechweinsteinsalbe, auf die Haut eingegeben, erzeugt einen pustulösen Ansehlag, der zu tiefgreifenden Zerstörungen der Gewebe, selbst der Knochen führen kann.

Charta antirheumatica STROOK STROOK's Gichtpapier

Aqua emetica

Aqua stibiata Brechwasser

Rp Tartari stibiati 0,2

Aquae destillatae 50,0

Viertelstündlich einen Esslöffel bis zum Erbrechen

Fp 1 Gummi resinae Ammoniaci 80,0
2 Terbinthinae Venetae 400
3 Tartari stibiati sub. pulv. 10,0

Man schmilzt 1 und 2, kühlt, mischt 3 darunter und streicht die Mischung mittels eines Pinsels einstückig auf Papier.

Collyrium antimoniatum FRIGIDA
 Rp Tartari stibiat 0,05
 Aque destillatæ 80,0
 Dreimal täglich einige Tropfen in's Auge zu tropfen. Bei chronischer Augenentzündung neben Hornhautflecken.

Emplastrum contra naevos CUMINO
 CUMINO's Muttermalpflaster
 Rp Tartari stibiat subit. pulv 1,0
 Emplastri Galbani croceti 9,0
 Auf Zeng oder Leder gestrichen auf das Muttermal aufzulegen, bis Pustelbildung eintritt.

Emplastrum Tartari stibiat
 Emplastrum antimoniatum KRAMERFIELD
 Rp 1 Tartari stibiat subit. pulv 2,0
 2 Cerati resinae Pini 8,0
 Man schmelze 2 bei mässiger Hitze und mache 1 darunter

Guttas antarthriticas HEIM
 Rp Liquora Saporis stibiat
 Tinctura Guaiaci ammoniatæ 22
 Vitrum täglich 80 Tropfen

Liquor Saporis stibiat
 Tinctura Antimonii JACOBI
 Sulfur auratum liquidum
 Rp 1 Stibi sulfureti aurantini
 2 Kali caustici fusi 22 6,0
 3 Saporis medicati 18,0
 4 Aque destillatæ
 5 Spiritus (90 Vol. Proc.) 22 26,0
 Man mischt 1 und 2 durch Zerreiben im Porcellanmörser und schüttet die Mischung in ein Löblehen. Dann giebt man 3-5 hinzu, erwärmt 1/2 Stunde gelinde, filtrirt und bringt das Filtrat auf 100,0. Jedemal frisch zu bereiten, da sich das Präparat nur wenige Tage hält. Dosis 0,5 bis 1,0 g mehrmals täglich Obsolet.

Magnesia stibiat
 Rp Magnesi carbonas 1,0
 Tartari stibiat 0,1

Misc.
Mixtura stibiat opiat GRAVES.
 Rp Tartari stibiat 0,5
 Extracti Opi 0,12
 Aque destillatæ 150,0
 Sirupi Sacchari 80,0
 1-2stündlich einen Esslöffel bei Delirium potatorum

Pilulae aloëticæ stibiatæ
 SCHROEDER VAN DER KOLK.
 Rp Tartari stibiat 0,25
 Extracti Aloë 4,0
 Fiat pulvis No 60 Dreimal täglich 2-3 Pillen (bei Geisteskrankheiten)

Pulvis antimonialis
 Pulvis Antimonii compositus Pulvis antimonialis JAMES Pulvis JACOBI Antimonial powder JAMES' powder JAMES' Fieberpulver
 Rp Stibi oxydati vis succo parati 1,0
 Calci phosphorici 2,0

† **Pulvis contra ratios et mores sine arsenico.**
 Arsenfreies Ratten- und Mäusegift.
Philanthropus mucrochobon
 (Jacques Salomon)
 Rp Tartari stibiat
 Fructus Anisi
 Sacchari albi
 Farinae secalinae 22 5,0
 Carbonis Ligni 2,0

Fiat pulvis

Pulvis emeticus (Form Berol.)
 Rp Tartari stibiat 0,1
 Radices Ipecacuanhæ 1,5

Vet. Electuarium antiopticum equorum
 Rp Tartari stibiat 10,0
 Aloës 20,0
 Radices Gentianæ
 Fructus Anisi
 Fructus Toemculi 22 50,0
 Natru sulfuris 250,0
 Farinae secalinae 100,0
 Aque communis q s
 Fiat electuarium Morgens, Mittags und Abends soviel wie ein Hühnerel gross zu geben (bei Mangel an Fresslust und verminderter Darmentleerung)

Vet. Electuarium anticephalicum
 Rp Tartari stibiat
 Aloës 22 20,0
 Kali nitric 100,0
 Kali sulfurici 800,0
 Radices Laquiritæ
 Radices Aitharæ 22 100,0
 Aque communis q s
 Fiat electuarium Alle 2 Stunden soviel wie ein Hühnerel gross einzugeben (nach geschehenem Aderlass bei rasendem Koller der Pferde)

Vet. Electuarium antipyreticum fortius equorum
 Rp Tartari stibiat 25,0
 Herbari Hyoscyami
 Fructus Anisi 22 50,0
 Foliorum Digitalis 15,0
 Kali nitric 50,0
 Kali sulfurici 300,0
 Radices Laquiritæ
 Farinae secalinae 22 250,0
 Aque communis q s
 Fiat electuarium Stündlich soviel wie ein Hühnerel gross zu geben (nach geschehenem Aderlass bei Brustfellentzündung, Lungenentzündung)

Vet. Electuarium antipyreticum mitis equorum.
 Rp Tartari stibiat 10,0
 Kali nitric 100,0
 Natru sulfuris 500,0
 Radices Laquiritæ
 Farinae secalinae 22 200,0
 Aque q s
 Fiat electuarium Anfangs alle 2, später alle 3 Stunden den rothen Theil zu geben (bei lathyrhischen und rheumatischen Entzündungszuständen der Pferde)

Vet. Pilulae antiphlogisticæ equorum
 Rp Tartari stibiat 20,0
 Kali sulfurici 100,0
 Kali nitric 50,0
 Fructus Anisi
 Radices Aitharæ 22 80,0
 Aque communis q s
 Fiat pilulae pullum molles decem Alle 2 bis 3 Stunden eine Pille (bei Entzündungen der Respirationsorgane, akutem Rheumatismus, Verschlag Verlangen)

Vet. Pilulae antifibriles equorum
 Englische Fieberpille
 Rp Camphoræ 2,0
 Kali nitric 5,0
 Tartari stibiat 2,0
 Placentæ Lini pulv 30,0
 Melis q s
 ut Ant Bolus No 1 Nicht mehr als zwei solcher Bolii im Tage zu geben.

Vot Pulvis antilepticus equeorum

Rp	Tartari sublimati	50
	Ophi pulverati	20
	Katri sulfurati	1500
	Trochisci Foeniculi	500
	Herbas Hyoscyami	100

Divide in tres partes aequales Das Pulver mit $\frac{1}{2}$ Liter kochendem Wasser zu mischen und eurgüssen (beim Anfall rheumatischer Knie, dann des anderen und dritten Tag ein Pulver

Vot Pulvis emeticus

Rp	Tartari sublimati	0,18 (—0,2)
	Radixi Ipecacuanhae	
	Strochiri albi	sa 05

Brechpulver Innerhalb einer halben Stunde auf zweimal zu geben (bei kleinen Hunden, Katzen und Schweinen wird meist $\frac{1}{2}$ Pulver genügen, um Erbrechen herbeizuführen)

Vot Pulveres stibiatii aequorum

Rp	Tartari stibiatii	20
	Stibi sulfurati nigri	100
	Padiens Liquiritiae	50

Das pulvis stibiatii Dentur tales doses decem (10) Früh und Abends 1 Pulver auf das ungefeuchtete Futter zu streuen (bei katarrhalischen und rheumatischen Leiden, Influenza etc)

Flechtenpulver aus St Lubes in Frankreich 100 Th Salpeter, 10 Th. Antimonchlorid, 200 Th Antimonoxyd Jede Dosis zu 1,5 g (WITTSTEIN, Analyt)

Mittel gegen Trunksucht von J H RUNGEL in Wandsbek Eine wässrige Lösung von Brech Weinstein mit $\frac{3}{4}$ Proc des letzteren und $\frac{1}{2}$ Proc einer indifferenten organischen Substanz (250 g 8 Mk) (H HANKE, Analyt)

Trunksuchtmittel von FRANZ SCHUMACHER in Köln a. Rh Ist eine Brech Weinsteinlösung

Stibium sulfuratum.

I Stibium sulfuratum nigrum (Aust Germ Helv) Sulfure d'antimoine du commerce (Gall) Antimonii Sulphidum (U-St) Antimonium crudum. Schwarzes oder graues Schwefelantimon Splissglanz Antimonium Spitzglas Sb_2S_3 . Mol. Gew. = 334.

Diese Antimonverbindung kommt natürlich als Grauspiessglanzers vor, ist aber häufig von den Sulfiden anderer Metalle begleitet, z B von Schwefelblei, Schwefelkupfer, und Schwefelarsen Auf Grund seiner leichten Schmelzbarkheit (bei 450° C) kann es ohne Schwermigkeit von den beigemengten Bergarten durch Sagerung getrennt werden Dies geschieht, indem man die Erze in durchlocherten Tiegeln schmilzt, worauf das geschmolzene Schwefelantimon durch die Locher abschmilzt Als das beste Schwefelantimon gilt das bei Rosenau in Ungarn geforderte, es ist fast frei von Arsen und Blei und enthält nur sehr kleine Mengen Schwefelarsen Helv schreibt vor, wenn möglich das Rosenauer Produkt zu verwenden Weitere brauchbare Sorten sind die englischen, ferner die von Schleiz und Harzgerode

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpfte kegelförmige, graue, glanzlose Kuchen oder Stöcke, innen metallglänzend graphitfarben Es ist abfärbend und zerreiblich, zerrieben schwarzer und bei nahe glanzlos Die ziemlich gleichmassige Bruchfläche zeigt ein strahlig krystallinisches Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen Spec Gew 4,6

Es kommt je nach Fundort und Reinheit zu verschiedenen Preisen in den Handel Die gewöhnlichen Verunreinigungen sind die Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens, welche, wenn sie nicht zu gross sind, seine Verwendung zu chemischen Präparaten nicht hindern, weil sie während der Bearbeitung beseitigt werden, für den innerlichen Gebrauch soll aber das Schwefelantimon das möglichst geringste Maass von Arsen, Blei und Kupfer enthalten Ein völlig arsenfreies Schwefelantimon ist im Handel eine besondere Seltenheit Das als arsenfrei gerühmte Rosenauer Schwefelantimon ist nicht ganz frei von Arsen, es enthält aber doch sehr wenig davon und ist bis auf wenig Schwefelarsen ziemlich oder ganz frei von Blei und Kupfer Auch Schleiz liefert ziemlich reine Schwefelantimone Im allgemeinen ist das rohe Schwefelantimon um so reiner, je grobstrahliger und ausgeklüdetes sich das Krystallgefüge zeigt Die Gegenwart der fremden Schwefelmetalle verhindert mehr oder weniger die Krystallbildung Da die

Drogisten besonders die Rosenauer Waare auf Lager haben, so ist dieselbe auch erreichbar. Das Rosenauer schwarze Schwefelantimon enthält etwa 0,1—0,15 Proc. Arsensulfid.

Prüfung. Erhitzt man 2 g des fein gepulverten schwarzen Schwefelantimons mit 20 cem koch. Salzsäure zunächst gelinde, allmählich zum Kochen, so muss es sich schliesslich bis auf einen nicht mehr als 0,02 g betragenden Rückstand auflösen. Da Arsensulfid in Salzsäure unlöslich ist, so wurde damit dessen Menge auf höchstens 1 Proc. festgesetzt sein.

Aufbewahrung. Das rohe Schwefelantimon wird als mittelfernes (nicht als grobes) Pulver für Zwecke der Veterinärpraxis und der Pyrotechnik vorrätig gehalten. Zum innerlichen Gebrauch für Menschen dient das unten folgende gereinigte Präparat II.

Anwendung. Das schwarze Schwefelantimon gilt in der Vieharzneikunde als ein die Absonderungen vermehrendes, die Thätigkeit des lymphatischen Systems und auch die Fresslust anregendes, den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel. Im allgemeinen wird hier einem arsenhaltigen Schwefelantimon eine Wirkung nicht abzusprechen sein, doch ist es auch schon vorgekommen, dass ein stark arsenhaltiges in grosser Dosis tödliche Vergiftungen herbeigeführt hat. — Es sollte der Vorzicht halber das Maass des Arsens in dem rohen Schwefelantimon stets bestimmt werden und sollte derselbe nie über 0,5 Proc. betragen. Ueber die Prüfung auf Arsen vergl. weiter unten.

Pferden giebt man es bei Dürre, Katarrh, Hautwurm, Wurmkrankheit, Mangel an Fresslust, chronischen Hautkrankheiten zu 10,0—15,0, Rindern zu 7,5—10,0, Schweinen zu 1,5—2,0 (eine Messerspitze), Schafen zu 3,0—4,0 in Verbindung mit schleimigen Substanzen drei- bis viermal täglich.

Zur Herabsetzung des Geschlechtstriebes (Ransen) der Schweine gebe man 3,0 (vermischt mit 1,0 Kalisulphat) viermal täglich.

Vorsicht. Das Schwefelantimon ist oft ein Bestandtheil von Feuerwerksätzen. Hier ist wohl zu beachten, dass es mit Kaliumchlorat (chlorsäurem Kal) nicht zusammen gerieben werden darf, dass hierbei höchst gefährliche Explosionen sich ereignen können. Die Mischung beider pulverigen Substanzen wird auf einem Bogen Papier mit einer Feder fahne bewirkt! Vergl. auch unter Kalium chloricum, S. 186.

II *Stibium sulfuratum nigrum laevigatum* (Ergänz.) *Antimonium nigrum purificatum* (Brit.) *Antimoni Sulphidum purificatum* (U-St.) *Sulfure d'antimoine pur* (Gall.) Gereinigtes Schwefelantimon. Präparirtes Schwefelantimon. Sb_2S_3 . Mol. Gew. = 336.

Darstellung. Diese bezweckt einmal, das schwarze Schwefelantimon in ein höchst feines Pulver zu verwandeln, sodann aber das in ihm enthaltene Schwefelarsen zu beseitigen.

1) Man heizt die schönsten krystallinischen Stücke des reinsten lauffähigen Schwefelantimons aus, pulvert sie fein und unterwirft sie in einer Reibmaschine oder im Porcellanmörser dem Schlämverfahren mit Wasser. 1000 Th. dieses geschlämmten Schwefelantimons übergiesst man in einer weithalsigen Flasche mit 400 Th. 10procentiger Ammoniakflüssigkeit und macerirt die Mischung 3 Tage unter häufigem Umschütteln. Man verdünnt alsdann die Mischung mit Wasser, lässt den Niederschlag absetzen, bringt ihn auf ein Kolatorium, wäscht ihn aus und trocknet ihn in dünner Schicht bei 30—40° C. aus.

2) Gall. stellt das reine Schwefelantimon dar durch Zusammenschmelzen einer Mischung von 1250 Th. gepulvertem reinem Antimon und 500 Th. arsenfreiem Schwefel.

Eigenschaften. Ein gutes rohes schwarzes Schwefelantimon bildet abfärbende, stahlgraue, metallisch glänzende, auf dem Bruche strahlige-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec. Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues, schwach glänzendes Pulver. Noch unter der Glühhitze (bei ca. 450° C.) schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen, unter Entwicklung von Schwefelgasen, in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren natürlichen Mangankhyperoxyd (Braunstein). Das geschlämmte und gereinigte schwarze Schwefelantimon ist

grauschwarz, wenig glänzend und zwischen den Fingern unfehlbar, dabei geruch und geschmacklos

Konzentrierte Chlorwasserstoffsäure löst es in der Wärme unter Schwefelwasserstoffgasentwicklung auf und bildet damit Antimontrichlorid. Von konzentrierter Schwefelsäure wird es in der Siedehitze unter Entwicklung von Schwefelsäure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimontetroxyd Sb_2O_4 . Mit der hinreichenden Menge Kalisulphat verpufft, liefert es Kaliummetantimoniat, Kaliumnitrit und Kaliumsulfat. Mit Alkalisulphen erwärmt, geht es in Lösung unter Bildung von Alkalisalzen der Antimonsulfosäuren.

Prüfung Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an fremden Metallsulphen, und gegen einen zu hohen Gehalt an Schwefelarsen. 1) Man mischt in einem Porcellantiegel 2 g des gereinigten Schwefelantimons mit 8 g Heparmischung (Kalium-Natriumkarbonat und Schwefel, s S 936) und erhitzt die Mischung im bedeckten (!) Tiegel zum Schmelzen und bis zur Verflüchtigung des überschüssigen Schwefels. Behandelt man nach dem Erkalten die Schmelze mit Wasser, so geht alles Antimon in Lösung, während die Sulfide von Kupfer, Blei, Eisen (Zink) ungelöst zurückbleiben und weiter untersucht werden können (s S 948). — 2) Man mischt 2 Th Schwefelantimon mit 8 Th Natriumnitrat und trägt diese Mischung in kleinen (!) Antheilen in einen glühenden Porcellantiegel ein und fügt eine neue Menge nicht eher hinzu, als bis die vorher zugegebene Menge vollständig verpufft ist. Man sticht die Masse noch heiss aus dem Tiegel heraus, zerreibt sie und kocht sie mit 25 ccm Wasser aus. Das Antimon bleibt als Natriummetantimoniat ungelöst, das Arsen geht als Natriumarseniat in Lösung. Man filtrirt und fügt unter Erhitzen tropfenweise soviel Salpetersäure hinzu, bis alles Natriumnitrat zersetzt ist, bis also auf Zusatz einiger weiterer Tropfen Salpetersäure rothe Stickoxyde nicht mehr entweichen. Man lässt erkalten, fügt 10 Tropfen Silbernitratlösung (1 20) hinzu und lässt auf die klare, nothigenfalls filtrirte Flüssigkeit vorsichtig einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit aufhessen. Bei Anwesenheit von Arsen entsteht an der Berührungsstelle des Ammoniaks eine Ausscheidung. Diese ist bei Spuren von Arsen nur weisslich, bei mehr als 0,1 Proc Arsen gelblich bis rothlich bis roth. 0,1 Proc Arsen wird durch U St zugelassen.

Anwendung Das schwarze, von Arsen ganz oder fast ganz freie Schwefelantimon will seine in früheren Zeiten sehr gerühmte Heilwirkung nicht mehr zeigen und ist daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 zwei bis dreimal des Tages bei Hautleiden aller Art, Skrophulose, alten Katarrhen und Blennorrhöen, Gicht, nach übermässigem Gebrauch giftiger Metallpräparate und bei chronischen Intoxikationen durch diese. Es geht im ganzen so unverändert mit den Faeces fort, wie es eingenommen wird. Ueber die Anwendung des gepulverten rohen Schwefelantimons vergl. oben S 960.

III Stibium sulfuratum rubrum sine Oxydo stibico Oxydfreier Mineral- kermes. Rothes Antimontrichlorid. Antimonium sulphuratum (U-St.) Sb_2S_3 . Mol Gew = 386. Die amorphe Modifikation des Antimontrichlorids.

Darstellung. 10 Th lavirtes schwarzes Schwefelantimon, 89 Th Aetzkalilauge von 30 Proc KOH und 150 Th destillirtes Wasser werden unter Umrühren eine halbe Stunde hindurch in einem eisernen Kessel gekocht, dann nach Zusatz von 500 Th kochend heissem destillirtem Wasser schnell filtrirt und der im Filter verbleibende Rückstand mit kochendem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird nun unter Umrühren in eine Mischung aus 45 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) und 100 Th destillirtem Wasser gegossen, der daraus entstandene Niederschlag mit kaltem destillirtem Wasser angewaschen, in eine Porcellanschale gegeben, mit 80 Th destill. Wasser angerührt und dann mit einer Mischung von 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) mit 30 Th destill. Wasser unter beständigem Umrühren 15 Minuten hindurch erhitzt, wiederum mit destill. Wasser angewaschen, hierauf in einer Lösung von 4 Th Natriumbikarbonat in 80 Th kaltem destill. Wasser zwei Tage hindurch digerirt, endlich mit destill. Wasser angewaschen, ausgedrückt und an einem nur lauwarmen, vor Tageslicht geschützten Orte getrocknet.

Eigenschaften. Es ist dieser oxydfreie Mineralkermes ein rothbraunes Pulver, welches aus Antimontrisulfid und nur Spuren Antimonoxyd besteht, im übrigen sich dem Mineralkermes ähnlich verhält.

Aufbewahrung In dicht geschlossener Flasche, geschützt vor Tageslicht.

Anwendung. Diese ist eine mit der des Goldschwefels übereinstimmende. Als ein den anderen officinellen Antimonsulfiden gegenüber sehr überflüssiges und auch wenig mehr leistendes Präparat hat es ausserhalb der Vereinigten Staaten keinen Eingang gefunden.

Antimonzinnober (nicht zu verwechseln mit Cinnabaris Antimonii) ist ein dem vorher besprochenen Präparate entsprechendes Sulfid. Man stellt es z. B. dar durch Erwärmen einer Mischung von 2 Th. einer sauren Antimontrichloridlösung von 1,85 spec. Gew. mit einer Lösung von 3 Th. Natriumthiosulfat in 6 Th. destill. Wasser, und durch Auswaschen des Niederschlages mit verdünntem Essig und verdünnter Weinsäurelösung.

Der Antimonzinnober hat eine sehr schöne rothe Farbe, welche nur durch Alkalien zerstört wird, und auch als Oelfarbe ihre Farbekraft bewahrt, hier selbst bei Gegenwart von Bleiweis.

Cinnabaris Antimonii wird durch Erhitzen von Antimontrisulfid mit Mercurichlorid gewonnen. Es enthält dieses Präparat kein Antimon, sondern ist Mercursulfid oder Zinnober.

Antimonblau, wie es unter diesem Namen in den Handel kommt, ist ein Eisencyanid mit nur Spuren Antimonoxyd.

Antimongelb ist = Antimonsaures Bleioxyd.

IV Stibium sulfuratum rubeum (Erganzb., Helv.) Kermes par vole humide. Stibiumsulfuratum rubrum cum Oxydo stibico. Stibium oxysulfuratum. Antimonium oxysulfuratum. Kermes minerale. Pulvis Carthusianorum. Karthäuser Pulver. Mineralkermes.

Darstellung 100 Th. krystall. Natriumkarbonat, gelöst in 1000 Th. Wasser, werden in einem eisernen Kessel zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 4 Th. korigirtem, von Arsen und Blei möglichst freiem, schwarzem Schwefelantimon versetzt. Das Kochen wird zwei Stunden hindurch unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers unterhalten. Dann wird die kochend heisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches etwa 200 Th. kochendes Wasser enthält, filtrirt. Der nach dem Erkalten vorhandene Bodensatz wird in einem Filter gesammelt und dann mit kaltem destillirtem Wasser soweit ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit anfängt gefärbt abzutropfen und sie aufhört, alkalisch zu reagieren. Nun wird der Filterinhalt durch Pressen zwischen Fließpapier möglichst vom Wasser befreit, an einem dunklen Orte bei einer Temperatur, welche 30° C nicht überschreitet, ausgetrocknet, und endlich zu einem feinen Pulver zerrieben.

An Stelle von 100 Th. kryst. Natriumkarbonat können auch 94 Th. Aetznatronlauge von 1,83 spec. Gewicht genommen werden. Die Kochung ist eine kürzere, aber die Farbe des Präparats ist etwas weniger lebhaft.

Der Kermesniederschlag ist nicht nur mit vielem destill. Wasser auszuwaschen, damit er nicht saftantimonisaures Natrium zurückhält, er fordert auch ein schnelles Trocknen bei nur lauer Wärme, welche 30° C nicht überschreiten darf, weil der Mineralkermes eine grosse Neigung hat, sich zu oxydiren und zwar unter Bildung von Antimonpentasulfid und Antimonoxyd. Er muss auch gut ausgetrocknet sein, denn etwas feucht schreitet die Antimonoxydbildung beim Aufbewahren fort. Man presst daher den gut ausgewaschenen Niederschlag Anfangs zwischen Fließpapier und brostet ihn in dünner Lage an einem lauwarmen Orte über Fließpapier aus. Nach dem Austrocknen wird er zerrieben und in gut verstopften trockenen Gläsern an einem schattigen oder dunklen Orte aufbewahrt.

Eigenschaften. Der Kermes stellt ein feines, rothbraunes Pulver dar, in welchem sich unter dem Mikroskope neben amorphem rothen Antimontrisulfid nadelförmige Krystalle von Antimonoxyd (?) erkennen lassen. Er wird deshalb auch als ein Gemenge von rothem amorphem Antimontrisulfid mit krystallisirtem Antimonoxyd (bez. Natriummetaantimoniat) aufgefasst, und zwar beträgt der Gehalt an letzterem etwa 8 Proc. Kermes ist geruch-

und geschmacklos, in Wasser und in Alkohol unlöslich. Von konzentrierter Salzsäure wird er in der Wärme unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff zu Antimontrichlorid gelöst. Weinsäure löst aus dem Kermes nur das Antimonoxyd heraus und lässt das Antimontrisulfid ungelöst zurück. Im Lichte färbt sich der Kermes dunkler, selbst schwarz.

Prüfung. Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an Arsen. 1) Man kocht eine Mischung von 1 g Mineralkermes und 100 ccm Wasser bis auf etwa 10 ccm ein und filtriert nach dem Erkalten, worauf man das Filtrat auf 1 ccm eindampft. Wird diese Flüssigkeit mit 3 ccm BERTENDORF's Reagens (s. S. 942) vermischt, so darf im Verlaufe einer Stunde weder eine braune Färbung noch ein brauner Niederschlag auftreten. — 2) Wird 1 g Mineralkermes mit 10 ccm Wasser geschnitten, so reagiere das Filtrat nicht alkalisch und hinterlasse beim Verdampfen keinen Rückstand (Natriumcarbonat).

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Anwendung. Man giebt den Kermes unter den nämlichen Indikationen wie den Goldschwefel (s. diesen), aber in etwas kleineren Dosen, nämlich zu 0,025—0,05—0,1 g drei- bis fünfmal täglich.

† Vitrum Antimonii. Antimonglas. Spießglangzglas. 100,0 rohes gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einen nicht tiefen, unglasirten thönernen Topf, welcher auf eine Sandschicht gestellt ist, gegeben, an einem luftigen Orte allmählich mehr und mehr erhitzt und hierbei mit einem Glasstabe anhaltend umgerührt, so lange schwefelige Dämpfe entweichen und bis das Pulver eine graue Farbe angenommen hat. Diesem Pulver hat man auch den Namen Cinis Antimonii, Antimonasche, gegeben. Je 60,0 dieser Antimonasche werden mit 7,5 flüssigem schwarzen Schwefelantimon gemischt und in einem bedeckten Hesseschen Tiegel so stark erhitzt, bis sie zu einer flüssigen Masse geschmolzen sind, und eine mit einem thönernen Stabe herausgenommene Portion, erkaltet, die Form eines dunkelrothen durchscheinenden Glases darbietet. Diese flüssige Masse wird auf eine erwärmte Marmor- oder Porcellanfläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in gut verschlossenen Glasgefäßen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bei der Schmelzung hat man das Hineinfallen von Kohle und Kohlenstaub zu verhindern, und die Schmelzung muss möglichst schnell bewerkstelligt werden. Zeigt die herausgenommene Probe eine nicht genügend gesättigte rothe, vielmehr eine gelbliche Farbe, und ist sie nicht durchscheinend, so ist noch ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon, hat sie aber mit Graphit Aehnlichkeit, so ist ein Zusatz von Antimonasche zu machen. Das Präparat ist ein Gemisch von Antimonoxyd mit ungefähr 6 Proc. Antimontrisulfid und wird auch als Antimonoxysulfid bezeichnet. Die Gabe, welche bei den grösseren Hautleiden Anwendung findet, ist ungefähr doppelt so gross wie vom Brechweinstein.

† Hepar Antimonii. Stibium oxydatum fuscum non ablutum. Kali stibio-sulfuratum. Spießglangleber. Ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des rohen Schwefelantimons. Die Darstellung ist folgende: Gleiche Theile rohes schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinen Pulver gemischt, dann gelind erwärmt in einer flachen erwärmten Schale zu einem Haufen aufgeschüttet und dieser an der Spitze angezündet. Nach der Verpuffung und dem Erkalten wird die Aschenmasse gepulvert und alsbald in ein Glasgefäss geschüttet, welches dicht zu verschlossen ist. Es ist die Spießglangleber ein mehr oder weniger braungraues, etwas hygroskopisches Pulver. Die Anwendung ist dieselbe, wie vom Stibium oxydatum fuscum angegeben ist, die Gabe ist ungefähr eine $\frac{1}{4}$ grössere.

V Stibium sulfuratum aurantiacum (Aust. Germ. Helv.) Antimonium sulfurat. (Brit.) Soufre doré d'antimoine (Gall.) Sulfur stibiatum aurantiacum. Sulfur auratum Antimonii. Stibium persulfurat. Antimonpentasulfid. Goldschwefel. Soufre doré. Sulfuraurat. Sulfuraurat Sb_2S_5 . Mol. Gew. = 400.

Darstellung. Diese zerfällt in die Darstellung des SCHLIPFF'schen Salzes und in die Abscheidung des Goldschwefels aus der Lösung des letzteren durch Salzsäure oder Schwefelsäure. Die Darstellung des SCHLIPFF'schen Salzes wiederum kann auf trockenem oder auf nassem Wege erfolgen. Der letztere ist im Geltungsbereiche der deutschsprachigen Pharmakopoen der gebräuchlichere.

A. Auf trockenem Wege (Gall.) Man bereitet eine Mischung aus 40 Th schwarzem Schwefelantimon, 140 Th Schwefelblumen, 240 Th calcinirter Soda und 30 Th

Holzkohle Diese Mischung schmilzt man in einem bedeckten Tiegel, bis die graue Färbung verschwunden ist. Wenn dies der Fall ist, so giesst man die Schmelze auf eine Unterlage aus Stein aus. Nach dem Erstarren zerstösst man die Masse, zieht sie mit einer möglichst geringen Menge Wasser aus, filtrirt die Lösung, ergt sie durch Abdampfen ein und bringt sie zur Krystallisation. Es scheiden sich beim Erkalten die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes aus.

B Auf nassem Wege 70 Th rohes krystalhartes kohlensaures Natrium werden in 250 Th Wasser in einem eisernen Kessel gelöst und der kochend heissen Lösung unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel 26 Th frisch gebrannter Kalk, mit 80 Th Wasser zu einem Brei gelöscht, dann 36 Th lavirtes schwarzes Schwefelantimon und 7 Th sublimirter Schwefel, die beiden letzteren zu einem innigen Gemisch zusammen gerieben, hinzugesetzt. Alles wird unter beständigem Umrühren und unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers (2—3 Stunden) gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, und nun filtrirt. Der Rückstand wird mit 150 Th Wasser nochmals aufgekocht, filtrirt und mit heissem Wasser gut ausgewaschen. Die gewonnenen (filtrirten) Flüssigkeiten werden durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht und die Krystalle mit stark verdünnter Acetanatronlange abgewaschen.

Da das SCHLIPPE'sche Salz ($\text{SbS}_4\text{K}_4 + 9\text{H}_2\text{O}$) sehr gut krystallisirt, so ist es leicht rein zu erhalten, namentlich verbleibt das etwa gleichzeitig gebildete Natriumsulfarsenat in den Mutterlaugen. Das Abspülen der Krystalle mit verdünnter Natronlange hat den Zweck, die arsenhaltige Mutterlange abzuwaschen.

Gleichgültig ob man die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes nach A oder B gewonnen hatte, so verfährt man zur Abscheidung des Goldschwefels wie folgt.

Von den Krystallen des sogenannten SCHLIPPE'schen Salzes löst man 24 Th in 100 Th destillirtem Wasser, filtrirt, wenn es nöthig ist, verdünnt die Lösung mit 600 Th destillirtem Wasser und giesst sie (nicht umgekehrt!) unter Umrühren in ein erkaltes Gemisch, aus 9 Th Schwefelsäure und 200 Th destillirtem Wasser bereitet. Den Niederschlag bringt man nach kurzem Absetzen auf ein Filter oder lennes Tuch, wäscht ihn auf demselben mit destillirtem Wasser vollständig aus, presst ihn ab und trocknet ihn auf Filtrirpapier oder auf Biscuitporcellan an einem dunklen, lauwarmen (80°C) Orte.

Da diese Zersetzung des Goldschwefels mit einer reichlichen Entwicklung von Schwefelwasserstoff einhergeht, so ist sie im Freien oder an einem sonstigen zügigen Orte auszuführen, wo der Schwefelwasserstoff nicht lastig fällt.

Eigenschaften. Goldschwefel oder Antimonpentasulfid bildet ein gesättigt orange rothes, zartes, sehr feines, geruch und geschmackloses Pulver, welches, unter Luftabschluss erhitzt, in Schwefel und schwarzes Antimontrisulfid zerfällt $\text{Sb}_2\text{S}_5 = \text{S}_8 + \text{Sb}_2\text{S}_3$. Er ist unlöslich in Wasser und Weingeist, ferner in den Lösungen des Natriumbikarbonates oder Ammoniumcarbonates. Kalilauge und Ammoniakflüssigkeit, auch Kaliumkarbonatlösung in der Hitze, lösen ihn auf unter Bildung von antimonsulfosauren Salzen und metantimon sauren Salzen. Schwefelalkalien lösen ihn unter Bildung von Salzen der Sulfantimonsäure. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, Abscheidung von Schwefel und Bildung von Antimontrichlorid SbCl_3 . Durch Glühen bei Luftzutritt geht der Goldschwefel schliesslich in antimonsaures Antimonoxyd Sb_2O_5 über.

Während der Aufbewahrung unterliegt der Goldschwefel Veränderungen. Insbesondere unter dem Einflusse des Lichts und bei Gegenwart von Feuchtigkeit tritt Oxydation ein, durch welche freie Schwefelsäure und Antimonoxyd gebildet werden. Zugleich wird der Goldschwefel heller, die vom Sonnenlichte durchgetroffenen Partien können selbst völlig weiss werden.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht auf das oben erwähnte Verhalten werde der Goldschwefel vor Licht geschützt aufbewahrt. Man fülle ihn möglichst trocken in die Gefässe, drücke ihn, um nicht zu viel Luft darin zu belassen, etwas ein und verstopfe die Gefässe sorgfältig.

Prüfung Dieselbe erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsenverbindungen, an Chlor, Alkalisulfiden und Schwefelsäure. — 1) Man koche 1 g Goldschwefel mit 100 cem Wasser in einer Porzellanschale auf 10 cem ein, filtrire nach dem Erkalten und dampfe das Filtrat auf 1 cem ein. Mischt man diese Flüssigkeit mit 3 cem BERTENDORF's Reagens

(s S 912), so darf im Verlaufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten, widrigenfalls ist Arsen zugegen. Durch diese Prüfung würden zunächst die in Wasser löslichen Arsenverbindungen, z B arsenige Säure, angezeigt werden. Sie würde aber auch Schwefelarsen nachweisen, weil dieses beim längeren Kochen mit Wasser an der Luft zu arseniger Säure oxydiert wird. — 2) Man schüttelt 1 g Goldschwefel mit 20 cm Wasser und filtriert. Das Filtrat wird in zwei Hälften geteilt. Die eine derselben wird mit Silbernitratlösung versetzt; es darf nur geringe weisse Opaleszenz eintreten. Starke weisse Trübung würde zu hohem Gehalt an Chlor (in diesem Falle dürfte die Zersetzung des SCHLIPPE'schen Salzes durch Salzsäure erfolgt sein), braunliche Trübung die Anwesenheit von löslichen Sulfiden, z B Alkalisulfiden und damit anzeigen, dass bei der Zersetzung nicht hinreichend Säure angewendet wurde. — Die andere Hälfte darf durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt werden, sonst ist der Gehalt an Schwefelsäure ein zu hoher.

Anwendung. Grosse Gaben wirken brechenenerregend und abführend, kleine Gaben diaphoretisch und expectorierend. Man giebt ihn gegenwärtig fast nur noch als Expectorans bei Bronchialkatarrhen. Die Anwendung als Alterans ist sehr selten geworden. Ueber die Schicksale des Präparates im Organismus weiss man nichts Bestimmtes. Die Einen sprechen dem reinen Goldschwefel jede Wirkung ab, andere schreiben die Wirksamkeit der gewöhnlichen Präparate deren Gehalt an Antimonoxyd (oder auch an Arsen) zu. — Obgleich in Mischungen Kalomel und Goldschwefel sich gegenseitig umsetzen, so werden doch solche Mischungen ziemlich häufig als Pulvis und Pulvis Plummeri verordnet.

Goldschwefel für die Veterinärpraxis. Man kocht 6 Th Aetzalkali, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 1 Th kristallisierte Soda, 6 Th schwarzes Schwefelantimon und 2 Th Schwefel mit 50 Th Wasser in einem eisernen Gefässe unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. Sowie die Stoffe aufeinander einwirken, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Man kocht, kocht den breigen Rückstand noch einmal mit 50 Th Wasser aus und kocht zu der ersten Abkochung. Die Kolaturen werden bis ungefähr auf 200 Th mit gemeinem Wasser verdünnt, absetzen gelassen, dekantiert und in die hundertfache Menge (16 Th) roher Salzsäure, welche mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt ist, gegossen. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, weshalb er auch heller an Farbe ist.

In der Veterinärpraxis giebt man den grossen Hausthieren bei Druse und Katarrhen 5,0—10,0—15,0 zwe- bis dreimal täglich.

Emplastrum antarthriticum Helgolandi (Hamb V)

Helgoländer Pflaster

Rp	1	Cerae flavae	60,0
	2	Picea navalis	220,0
	3	Picea liquidae	100,0
	4	Calcei stibio sulfurati	60,0
	5	Olei Olivae	50,0

Man schmilzt 1 mit 2, fügt 3 hinzu und verrührt in nicht zu warmer Mischung 4, welches mit 5 feht angerieben worden ist. Darauf wird die Masse sogleich auf Shirting gestrichen.

Pastilli bronchiales (Hamb V). Bronchial-Pastillen.

Rp	Subli sulfurati aurantiaci	
	Acidi tannici	ss 7,5
	Succi Liquiritiae depurati	
	Aquae destillatae	ss 100
	Spiritus diluti (70 proc.)	ss 10
	Sacchari pulveris	560,0

Man bereitet daraus 500 Pastillen.

Pastilli Kermetti (Hamb V).

Rp	Tragacanthae pulv	
	Kermetti	ss 1,0
	Sacchari pulveris	ss 10
	Aquae	ss 10

Plant pastilli No 100

Pilulae Lukasi

Pilulae Lucae. LUKAS'sche Wunderpillen

Rp	Olei empyreumatici e ligno fossil (Braunkohlentheer)	
	Stibii sulfurati nigri	ss 4,0
	Olibani	ss 1,0
	Stipulium Dulcamarae	ss 3,0
	Cerae flavae	ss 9,0

Plant pilulae ponderis 015

Pulvis antimonialis (Ph. paup.).

Rp	Subli sulfurati nigri lavigati	ss 10
	Magnesi carbonis	ss 0,5
	Corticis Cinnamonae	ss 0,25
	Sacchari albi	ss 2,0

Dosen tales X

Pulvis antimonialis (Brit. U-St.)

Pulvis Jamesi JAMES Powder		
Rp	Antimonii oxydata	250
	Calci phosphoricu	50.0

Pulvis diaphoreticus (Ph. paup.)

Rp	Subli sulfurati aurantiaci	
	Camphorae	ss 5,0
	Sulfuris depurati	ss 5,0
	Sacchari albi	ss 80

Misc. Divido in partes IV. Zwc- bis dreimal täglich ¼ Pulver

Tablettes de Kormès (Gall)	
Rp	Kermès 50
	Sacchari albi 450,0
	Gummi arabici pulv 40,0
	Aquae Aurantii florum 40,0
Man bereite Pastillen von 1 g Schwere	
Trocknel Stibii sulfurati aurantiaci	
HARZ'sche Brustpastillen	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
	Tragacanthae 1,5
	Sacchari albi 1000,0
Man bereite 1000 Pastillen	
Trocknel Stibii sulfurati cum Ipecacuanha	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
	Radix Ipecacuanhae 7,5
	Sacchari albi 1000,0
	Tragacanthae pulveratae 1,5
	Aquae destillatae q s
Man bereite 1000 Pastillen	

Siropos contra tussim	
Hustensaft	
Rp	Stibii sulfurati aurantiaci
	Extracti Hyoscyami ss 0,2
	Sirupi Althaeae
	Aquae Foeniculi ss 25,0
Stündlich $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Theelöffel voll	Für Kinder
mildern Alters	

Antimon-Brikettes von Apotheker Dr. PRUSSNER in Pilsnitz Jedes Brikett besteht aus Stibii sulfurati nigri, Natrii chlorati ss 3,0, Calci carbonici 6,0, Hafermehl aufgeschlossen 8,0 Gegen Appetitlosigkeit der Pferde

Dr. med. HOHL's Blutreinigungspulver. Rp Stibii sulfurati rubri 0,4, Sacchari albi 12,0, Pflanzenpulver 7,6, divide in partes X

Carignan Pulver Besteht nach einem angeblich von der Prinzessin CARIGNAN an die Herren FRAT und DRYGUX übergebenen Rezept aus Gummi Guttu 25,0, Bernstein 37,5, rother Koralle 12,5, Siegelstein 12,5, Zinnober 1,2, Mineralerme 1,2, Beinischwarz 1,2 Das gemischte Pulver wird in Portionen à 0,1 getheilt

Derby Condition Powders von SIMPSON J. TOBIAS, Proprietor zu New-York, sicheres unfehlbares und schnell heilendes Mittel bei Druse, Husten, Erkältung, Ueberfressen, Wärmern, Maulfäule, Hornverlust bei Pferden und anderen Hausthieren 2,0 Broch weinstein, 20,0 Antimonium crudum, 10,0 Schwefel, 10,0 Salpeter, 40,0 Foenum graecum, 20,0 Wachholderbeeren (1,05 Mk.) (SCHADLER, Analyt)

Pillen gegen Schwindelsucht von Dr. REIMANN in Berlin 12 Centigramm schwere mit Lycopodium bestreute Pillen aus 6 Th eisenhaltigem Salniak, 12 Th Goldschwefel, 4 Th Bibernelnextrakt und 12 Th Konsistenz machendem Pulver 200 Pillen = 8 Mk (HAGGE, Analyt)

Apotheker TACHS's Magenpillen. Bestehen nach AUFRECHT aus Alos, Goldschwefel, Eisen, Pflanzenextrakten und kleinen Mengen Chinin und Pepsin

Vel	
Pulvis Equorum	
Drussenpulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri 80,0
	Natrii sulfurici pulv 250,0
	Fructus Juniperi 100,0
Auf jedes Futter 1 Esslöffel zu streuen.	

Vel	
Pulvis Vaccarum	
Milchpulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri
	Sulfuris sublimati ss 100,0
	Fructus Foeniculi pulv
	Fructus Carvi pulv
	Fructus Juniperi pulv ss 50,0
	Natrii chlorati 500,0

Auf jedes Futter 1 Esslöffel, bei Schuten und Ziegen 1 Theelöffel zu streuen.

Vel.	
Pulvis suum	
Schweinepulver	
Rp	Stibii sulfurati nigri 50,0
	Kali nitrici
	Capitis mortuum ss 25,0
Gegen Geistes- und Bauschen auf jedes Futter 1 Theelöffel voll.	

Stillingia.

Gattung der Euphorbiaceae — Hippomaninae.

1 *Stillingia sylvatica* L. Heimisch in den südlichen Vereinigten Staaten Strauch mit feststehenden, schmalen Blättern und handförmig gespaltenen Nebenblättern. Verwendung findet die Wurzel

† *Radix Stillingiae*. *Stillingia* (U-St) — Queen's Root Yaw-root.

Sie ist gegen 30 cm lang, 5 cm dick, fast stielrund, im Bruche faserig. Im Basttheile faserig, ferner dort sowie in den Markstrahlen des Holzes Sekretschläuche. Geruch der frischen Wurzel stark und unangenehm, Geschmack bitter und scharf, etwas brennend

Bestandtheile. 3,25 Proc ätherisches Oel, Harz, fettes Oel und angeblich ein Alkaloid

Die Wurzel wirkt abführend, sie wird besonders gegen Syphilis angewendet

Extractum Stillingiae fluidum (U-St) Fluid Extract of *Stillingia* wird genau so wie **Extractum Spigeliae fluidum** (s S 912) dargestellt

Elixir Corydalis compositum (Nat. form)		Florum Sambuci canad. " 120 g	
Compound Elixir of Corydalis		Foliorum Chamaphil. umbell. " 120	
Rp	Extracti Corydalis fluid ¹⁾ 60 cem	Fructus Coriandri " 60	
	Extracti Stillingiae fluid " 60	Fructus Xanthoxyli amer. " 60	
	Extracti Xanthoxyli fluid ¹⁾ 60	Durch Aufkochen mittels einer Mischung aus	
	Extracti Iridae fluid (U-St) 60	Spiritus (91 proc) 200 cem	
	Spiritus (91 proc) 120	Glycerin 200	
	Kali jodati 50 g	Aqua 250	
	Elixir aromatica (U-St)	darauf mittels q s verdünntem Weingeist (41 proc)	
	q s ad 1000 cem	hergestellt man l s 1000 cem Flindextrakt	
Elixir Stillingiae compositum (Nat. form)		Syrupus Stillingiae compositus (Nat. form.)	
Compound Elixir of Stillingia		Compound Syrup of Stillingia	
Rp	Extracti Stillingiae fluidi compos 250 0 cem	Rp 1 Extracti Stillingiae fluidi compos 250 cem	
	Elixir aromatica (U-St) 750,0	2 Talcum purificati 10 g	
Extractum Stillingiae fluidum compositum (Nat. form)		3 Aquae 275 cem	
Compound Fluid Extract of Stillingia		4 Sacchari 700 g	
Rp	Radices Stillingiae pulv (No 40) 250 g	5 Aquae q s ad 1000 cem	
	Tuberosa Dicotyles canad. 250	Man schüttelt 1 mit 2 und 3, filtrirt, Nat im Filtrat 4, und bringt dasselbe durch Nachwaschen mit 5 auf 1000 cem	
	Rhizomata Iridis versicolor 120		

II Stillingia sebifera Michx. In China heimisch, dort und in den Tropen kultiviert. Liefert aus den Samen ein Fett.

Stillingiatalg Chinesischer Talg. **Vegetabilischer Talg** — Sui-f-d'arbie — Vegetable tallow of China

Spec Gew 0,918, schmilzt bei 35,0—44,5° C, die Fettsäuren bei 56—57° C

Bestandtheile. Palmitin und wenig Stearin

Verwendung. Zu Kerzen- und Seifenfabrikation

Strontium.

Strontium Strontianum. Strontians (franz) Strontium (engl) Sr Atomgew = 87,5

Die Verbindungen des Strontiums stehen analytisch und überhaupt in ihrem Verhalten denen des Calciums und Baryums nahe. Man erkennt die Strontiumverbindungen an folgenden Reaktionen: 1) Die farblose Flamme wird prachtvoll purpurroth gefärbt — 2) Aus den Lösungen der Strontiumsalze wird durch Schwefelsäure oder Sulfatlösungen weisses Strontiumsulfat SrSO_4 gefällt (löslich in etwa 7000 Th Wasser) — 3) Nicht gefällt werden die Strontiumsalzlösungen durch Kaliumchromat oder Kieselfluorwasserstoff (Unter schied von Baryumsalzen) — 4) Strontiumchlorid ist in absolutem Weingeist löslich, Baryumchlorid darin unlöslich.

Von den Verbindungen des Strontiums finden einige beschränkte therapeutische Verwendung, im allgemeinen werden die Strontiumsalze mehr in der Technik benutzt.

1) Strontium chloratum Chlorstrontium Wasserfrei: SrCl_2 Mol. Gew. = 158,5 Krystallisiert = $\text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 266,5

Das krystallinische Salz wird durch Auflösen von Strontiumkarbonat in Salzsäure und Eindampfen der Lösung bis zum Salzrückstand dargestellt. Es krystallisiert in farblosen, ziemlich luftbeständigen, nadelförmigen Prismen, welche in weniger als dem gleichen Gewichte Wasser, auch in Weingeist löslich sind. Man benutzt dieses Salz zur Darstellung rother Spiritusflammen, indem man es in Spiritus auflöst und diesen alsdann entzündet.

Man bewahrt dieses Salz in gut verschlossenen Gefäßen auf, da es in feuchter Luft allmählich zerfließt.

Das wasserfreie Salz erhält man durch Austrocknen des krystallisierten Salzes.

¹⁾ Aus den Knollen von *Dicotyles canadensis* mittels 3 Vol Weingeist, 1 Vol Wasser

²⁾ Aus der Rinde von *Xanthoxylum americanum* wie Extr. *Sabinae fluidum* (S. 764)

II Strontium bromatum crystallisatum Strontiumbromid Bromstrontium.
Strontii Bromidum (U-St.) $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 355,5.

Darstellung Man neutralisirt reine verdünnte Bromwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat und dampft die filtrirte Lösung zur Krystallisation ein. Die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt und getrocknet. Das Trocknen muss vorsichtig geschehen, da das Salz bei erhöhter Temperatur verwittert.

Eigenschaften Das so erhaltene Salz hat die Formel $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ und enthält 80,88 Proc Krystallwasser. Es bildet lange, zerbrechliche, hygroskopische, säulenförmige Krystalle, die sich leicht in Wasser (1:1) lösen und auch in Alkohol löslich sind. Am Platindraht erhitzt, ertheilt es der Flamme karmoisinrothe Färbung. Beim Erhitzen auf $120-130^\circ\text{C}$ entweicht alles Krystallwasser und es bleibt wasserfreies Strontiumbromid zurück, welches in Form eines weissen Pulvers als Strontium bromatum anhydricum in den Handel kommt.

Prüfung 1) In der wässrigen Lösung des Salzes 1 = 10 dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht Schwermetalle nachzuweisen sein. — 2) Kieselfluorwasserstoffsäure (spec. Gew. 1,06) darf in dieser Lösung auch nach längerem Stehen keine Trübung oder Fällung von Kieselfluorbaryum erzeugen. — 3) Der Gehalt an Chlorid darf 1,5 Proc nicht übersteigen. Die Ermittlung desselben geschieht durch Titriren mit $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung, in dem vorher bei $120-130^\circ\text{C}$ getrockneten Salze 0,3 g des trockenen Salzes dürfen nicht mehr als 24,5 ccm $\frac{1}{10}$ Silbernitratlösung verbrauchen.

Strontium bromatum anhydricum oder siccum darf höchstens 5 Proc Wasser enthalten. Zur Bestimmung desselben wird eine gewogene Menge bei $120-130^\circ\text{C}$ bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Aufbewahrung Man bewahre das Strontiumbromid in gut verschlossenen Glasgefässen auf und beachte seine Hygroskopieität.

Anwendung. Das Präparat wird auf Empfehlung französischer Aerzte (LABARDE, DUJARDIN-BEAUMETZ, G. SÉE) bei Magenaffektionen, besonders Hyperacidität, feiner bei Bright'scher Nierenkrankheit und Epilepsie angewendet. Als höchste Tagesdosis werden 4 g des Salzes, auf die drei Mahlzeiten vertheilt, gegeben. Bei Epilepsie wird die Dosis bis zu 10 g pro die erhöht.

III. Strontium iodatum. Strontiumjodid Jodstrontium. Strontii Iodidum
(U-St.) $\text{SrJ}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 440,5

Darstellung. Man neutralisirt verdünnte Jodwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat, filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindampfen zur Krystallisation. Die Krystalle werden, damit sie nicht verwittern, rasch bei etwa 30°C getrocknet.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, hexagonale Tafeln ohne Geruch, von bitterlich salzigem Geschmack. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt, zerfliessen sie und färben sich auch gelb. Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,27 Th siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, sie lösen sich auch in Alkohol, kaum in Aether. Der Krystallwassergehalt beträgt 24,03 Proc. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so werden sie zunächst wasserfrei, beim starken Erhitzen wird Jod abgespalten unter Hinterlassung von Strontiumoxyd.

Prüfung. Auf einen unzulässigen Gehalt an Chlor prüft man wie folgt. Löst man 0,3 g des völlig wasserfreien Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 3 Tropfen neutrale Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zum Eintritt bleibender Rothfärbung nicht mehr als 18 ccm $\frac{1}{10}$ Silbernitratlösung erforderlich sein, was einem Gehalt von 98 Proc des reinen Salzes entspricht. Die übrige Prüfung erfolgt wie bei Strontiumbromid.

Aufbewahrung. Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. An Stelle der Alkaliiodide bei Endocarditis chronica mit Insufficienz der Aortenklappen in Gaben von 0,5–1,0 g drei bis viermal täglich.

IV Strontium nitricum Strontiumnitrat, Salpetersaurer Strontian Strontian-Salpeter Azotate de strontiane. Strontii Nitras $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ Mol Gew = 211,5

Zur Darstellung löst man Strontiumkarbonat in verdünnter Salpetersäure und lässt das Salz aus der heißen und gesättigten Lösung sich abscheiden. Man erhält es alsdann wasserfrei, während es sich aus der kalten und verdünnten Lösung mit 4 und 5 Mol Krystallwasser abscheidet. Das technische Strontiumnitrat erhält man durch Auflösen von Strontianit in Salpetersäure und reinigt es durch Umkrystallisieren. Nur das wasserfreie Salz eignet sich zu Zwecken der Feuerwerkerei.

Eigenschaften. Das Strontiumnitrat bildet oktaedrische farblose Krystalle, welche in 5 Th kaltem und in $\frac{1}{4}$ Th siedendem Wasser, wenig in verdünntem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist löslich sind (Baryumnitrat erfordert 12 Th Wasser von 15° C zur Lösung und ist in verdünntem Weingeist nicht löslich).

Aufbewahrung. In Pulverform thunlichst gut ausgetrocknet in wohlverschlossenen Gefäßen. Das Strontiumnitrat ist genügend rein, wenn es mit 5–10 Th destilliertem Wasser eine klare Lösung giebt, welche durch Silbernitrat gar nicht oder schwach opalisierend getrübt wird.

Anwendung. Strontiumnitrat findet in der Feuerwerkskunst Verwendung. Hier wird es mit Schwefel, Kohle, Kaliumchlorat etc. gemischt, — bei diesen Mischungen ist die Vorsicht, auf welche unter Kalium chloricum besonders hingewiesen ist, nie aus den Augen zu lassen (s S 186).

Signallichter. Rothes: Kaliumchlorat 100, Strontiumnitrat 100, Holzkohle 10 (Vorsicht!), — grünes Kaliumchlorat 100, Baryumnitrat 100, Holzkohle 10, — weißes Kaliumchlorat 100, schwarzes Schwefelantimon 10, gekochtes Leinöl 15 (Vorsicht bei der Mischung!).

Rothe Theaterflamme. Rauchfrei brennend. Man giebt in einen Kessel aus Kupfer oder Eisen 4 Th trockenes und gepulvertes Strontiumnitrat sowie 1 Th Schellack, mischt sie etwas durcheinander und erhitzt den Kessel unter kräftigem Umrühren des Inhaltes. Die Mischung schmilzt nicht, sondern erweicht nur zu einer zähen Masse. Man lässt erkalten, pulvert die Masse sofort, schlägt sie durch ein grobes Pulversieb und bringt das gemachte Pulver in gut zu verschließende Gefäße.

Bei zu starkem Erhitzen kann die Masse sich entzünden. Die alsdann entweichenden Gase (Stickstoffoxyde) haben in einem Falle zu Berlin den Tod eines Apothekenbesizers zur Folge gehabt. Daher Vorsicht.

V Strontium lacticum Strontiumlactat Milchsäures Strontium. Lactate de strontiane. Strontii Lactas (U-St) $\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 310,5.

Darstellung. Man erhält dieses Präparat, indem man verdünnte Milchsäure mit kohlensaurem Strontium genau neutralisirt und die filtrirte Lösung zur Krystallisation eindampft. Die ausgeschiedenen Krystalle werden von der Länge getrennt, getrocknet und in ein gröbliches Pulver verwandelt.

Eigenschaften. Ein weißes, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von bitterlich-salzigem Geschmack, luftbeständig. Es löst sich in 4 Th kaltem, oder 0,5 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral oder sehr schwach sauer. Auch in Alkohol ist es löslich. Bei 110° C wird das Salz wasserfrei unter Abgabe von 16,9 Proc Krystallwasser. Beim stärkeren Erhitzen verkohlt es unter Entwicklung brennbarer, nicht leuchtender Dämpfe. Im Rückstande verbleibt ein Gemenge von Strontiumkarbonat und Kohle.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung 1 = 10 darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle), und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat keine Trübung erleiden (Chlor). — 2) Durch Kieselfluorwasserstoffsäure darf in der wässrigen Lösung 1 : 10 auch nach mehrstündigem Stehen weder Trübung noch Niederschlag von Kieselfluorbaryum entstehen. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung 1 : 20 darf durch gelbes Kaliumchromat nicht getrübt werden (Baryum).

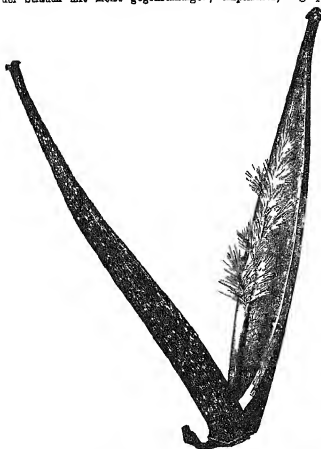
Anwendung. C. GAUL fand, dass das milchsäure Strontium bei verschiedenen Nierenkrankheiten den Harnstoffgehalt des Harns wesentlich herabsetzt, ohne Diurese zu

erzeugen. Man kann, ohne unangenehme Nebenwirkungen befürchten zu müssen, 8—10 g Strontium lacticum *pro die* geben, für gewöhnlich ist die Dosierung die nämliche, wie die des Strontiumbromids.

Strophanthus.

Gattung der Apocynaceae — Echitoloideae — Echitideae.

I **Strophanthus hispidus** D C. Heimisch in Westafrika (Ober Guinea). Kletternder Strauch mit meist gegenständigen, elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, kurz-



gestielten, behaarten Blättern. Blütenstand rispig, reichblütig, endständig. Kelch klein, klappig. Krönchen gelb, glockig, am Rande mit 10 Schuppen, die 5 Zipfel in 20 cm lange, gedrehte Fortsätze ausgehend (daher Strophanthus „Seilblume“). Anthere oben spitz. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit cylindrischem, unten häutig gerandetem Narbenknopf. Frucht 2 an der Bauchnaht aufspringende Kapseln, die bis 180° spreizen, bis 40 cm lang, schlank, getrocknet schwarzbraun mit weissen Flecken (Fig. 150). Samen braun, behaart, nach oben in eine lange Granne vorgezogen, die in einen zierlichen, spreuwedelartigen Haarschopf ausgeht, am Grunde mit einem ungestielten Haarschopf, der beim Heraustreten des Samens aus der Frucht abbricht. Auf dem Querschnitt lässt der Same innerhalb der Samenschale ein massig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig. 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnissmässig dick sind und die Keimblätter mit den Rändern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Wurzelchen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig. 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

Fig. 150. Aufspringende Kapseln von *Strophanthus hispidus* (nach FRASER).

II. **Strophanthus Kombe** Oliver. Heimisch in Ostafrika. Blütenstand armblütig, an kurzen, wenig beblätterten Seitenästen endständig. Samen grünlich-braun.

Beide Arten liefern officinelle Samen

† Samen *Strophanthi* (Germ Helv Austr) *Strophanthi semina* (Brit) *Strophanthus* (U-St) — *Strophanthussamen* — *Semences de strophanthus* (Gall Suppl) — *Strophanthus Seeds*

Die Angaben der Arzneibücher, welche Art die geforderten Samen liefert, sind mehrfach ungenau, da man im allgemeinen den Kombsamen für den werthvolleren hält und da man andererseits eine Zeitlang der Meinung war, *Str. Kombe* sei nur eine Varietät von *Str. hispidus*. So kommt es, dass Austr. Helv. und U-St. die Stammpflanze *Str. hispidus* nennen und dann mehr oder weniger genau die grünlichen Kombsamen beschreiben. Gall. Suppl. bezeichnet die Stammpflanze dieser Anschauung entsprechend als *Str. hispidus* var. *Kombe*. Nur Germ. IV. und Brit. bezeichnen die Pflanze richtig und beschreiben die entsprechenden Samen. Wie man sieht, geht das Bestreben dahin, die Kombsamen an die erste Stelle zu rücken.

Die Samen gelangen in den Handel oder doch in die Hände des Apothekers ohne die Kapseln und ohne die Granne mit dem Haarschoß — Sie sind folgendermassen zu charakterisiren:

a) *Strophanthus Kombe*. Der Same ohne Granne ist lanzettförmig, 9—15 mm (ausnahmsweise bis 22 mm) lang, 3—5 mm breit, bis 3 mm dick, stark behaart, die Haare gegen die Spitze des Samens gerichtet, grünlichgrau-braun oder grünlichbraun, jedenfalls stets mit ausgesprochen grünlichem Farbenton, bei alteren

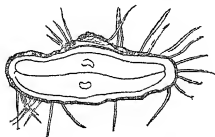


Fig 151 Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*

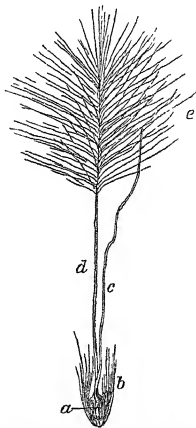


Fig 152 Vollständiger Same von *Strophanthus*
a Raphe b Grundständiger Haarschoß c Funiculus d Granne e Endständiger Haarschoß

Samen verblasst die Farbe etwas. Geschmack stark bitter. — Die Samenschale (Fig 153) besteht 1) aus der Epidermis, deren Zellen nach oben in die erwähnten Haare ausgezogen sind, diese entspringen in der Mitte der Zelle. Die Zelle zeigt auf den Seitenwänden eine nach innen halb rund hervorspringende, also ringförmige Verdickungsleiste. 2) Der Nährschicht aus zusammengedrückten Zellen, diese enthält in der unmittelbaren an die Epidermis grenzenden Schicht zuweilen gut ausgebildete Einzelkrystalle von Kalkoxalat. Nun folgt das Endosperm. Dasselbe besteht aus gleichförmigem Parenchym, das fettes Öl, ganz kleine, nadelförmige Oxalatkrystalle (meist nur mit dem Polarisationsmikroskop zu sehen), wenig Stärke und Aleuronkörner enthält. Letztere mit wenig Globoiden und bis 8 μ gross.

Die Keimblätter enthalten ebenfalls fettes Öl und Aleuronkörner, die bis 7,5 μ gross werden und zahlreiche kleine Globoiden enthalten. In ihrem Gewebe fehlen Drüsen.

von Kalkoxalat, dagegen erkennt man mehrere Gefäßbündelanlagen und zarte Milchsaft-schlauche — Bringt man auf einen Querschnitt durch den ganzen Samen einen Tropfen

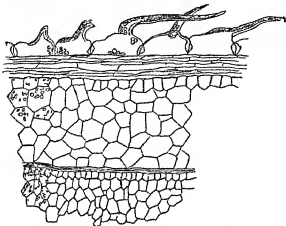
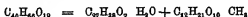


Fig 153 Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*, von der Epidermis bis in den Embryo

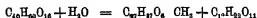
Schwefelsäure (konzentrierte oder mit 20 Proc Wasser zum spec Gew 1,73 verdünnt), so wird das ganze Endosperm und die äusseren Theile des Embryo, sowie häufig die Zellen um die Gefäßbündelanlagen schon spangrün, allmählich geht die Farbe durch bläulich in Roth über

b) *Strophanthus hispidus* Wir führen nur die Unterschiede von a) auf Farbe ausgesprochen braun Länge 11–15 mm, Breite 3,0–3,5 mm Die Haare der Samenschale entspringen in der nach oben gerichteten Hälfte der Epidermiszellen (Fig 153) In der Nährschicht Oxalatkrystalle sehr selten

Bestandtheile Die giftigen Arten der Gattung verdanken ihre Wirksamkeit Glukosiden Es enthält *Strophanthus Kombe* *Strophanthin* $C_{40}H_{60}O_{16}$ Schmelzpunkt 167° Wird mit Schwefelsäure grün Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es *Strophanthobiose* methyläther und *Strophanthidin*



Als Glukosid von *Strophanthus hispidus* wird angenommen *Pseudo-Strophanthin* (ψ -*Strophanthin*) $C_{40}H_{60}O_{16}$ (oder $C_{38}H_{58}O_{16}$) Schmelzpunkt 179° Wird mit Schwefelsäure roth Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es ψ *Strophanthidin* und *Saccharobiose*



Da dieses Glukosid mit Schwefelsäure roth wird, die Samen selbst damit aber grün werden, so muss es zweifelhaft erscheinen, ob es wirklich aus echten *Hispidin*-Samen hergestellt war Nach dem unten beschriebenen Bestimmungsverfahren aus *Str hispidus* hergestelltes Glukosid wird mit Schwefelsäure grün

Ferner enthalten die Samen 23,5 Proc fettes Oel Das von *Str hispidus* hat spec Gew 0,9285, Saurezahl 38,1, Verseifungszahl 187,9, Hunt'sche Jodzahl 73,02, HENRI'sche Zahl 95,3, REICHERT-MEISSL'sche Zahl 0,5 Es besteht aus Olen und Palmitin Endlich hat man in den Samen Cholin und Trigonellin nachgewiesen

Bestimmung des Gehaltes an Strophanthin nach FROMME 8,0 g fein geschnittene Samen werden mit 80,0 g Alcohol absolutus in einer 100–125 g Flasche 2 bis 3 Stunden unter öfterem Schütteln macerirt und filtrirt Von dem Filtrat werden 51,5 g (= 5 g Samen) in einer Porcellanschale von 10 cm Durchmesser im Dampfbafe vom Alcohol befreit Zur Entfernung des fetten Oeles wird der Rückstand mit 5 cem Petroleumäther übergossen, dieser durch ein glattes Filter von 5 cm Durchmesser filtrirt und Schale und Filter mit Petroleumäther nachgespült Der Rückstand auf dem Filter wird mit kleinen Mengen kochenden Wassers (5–8 g) in die Schale zurückfiltrirt, diese zur Lösung des Restes erwärmt und mit 3 Tropfen Laq Plumbi subaceticus versetzt, gut umgeschwenkt und durch ein glattes 5 cm Filter filtrirt, Schale und Filter mit etwa 10 cem kochenden Wassers nach und nach ausgewaschen Zur Entbleiung wird das Filtrat mit 4–5 cem Schwefelwasserstoffwasser geschüttelt, erhitzt und heiss in eine tarirte Porcellanschale filtrirt, Gefäss und Filter werden mit heissem Wasser gut nachgewaschen Die Lösung wird dann abgedampft und der Rückstand bis zur Gewichtskonstanz im Dampfbafe getrocknet und gewogen

Das Gewicht $\times 20$ = Procentgehalt der Samen

Nach CAESAR und LORETT schwankt der Glukosidgehalt bei Str. Kombe zwischen 1,68 Proc und 3,28 Proc, bei Str. hispidus zwischen 1,52 Proc und 3,80 Proc. In der Voraussetzung, dass alle diese Bestimmungen mit echten Samen ausgeführt sind, sollte der Apotheker keine Samen verwenden, die unter 2,5 Proc Glukosid enthalten.

Verfälschungen und Verwechslungen. Als fremde Samen, die als Strophanthus vorgekommen sind, werden genannt diejenigen von

1) *Kickxia africana* Benth. aus Westafrika. Die Samen haben nur am unteren Ende einen Haarschopf. Sie sind rothbraun, kahl, 12–18 mm lang, 2–3 mm breit. Die Keimblätter sind in einander gefaltet. Die Epidermiszellen der Samenschale haben netzförmig anastomosierende Verdickungsleisten. Im Embryo Oxalatdrüsen. Sie werden mit Schwefelsäure nicht grün. Früher beobachtet.

2) *Strophanthus* von Westafrika, vielleicht von einer *Asclepiadacee* stammend. Samen an der Spitze mit einem ungestielten Haarschopf. Bis 7 mm lang, bis 8 mm breit, dunkelbraun bis schwarz. Epidermis der Samenschale mit nach aussen verdickten Zellen, in der Nahrungsschicht zahlreiche Oxalatkrystalle. Zuletzt 1901 und früher wiederholt beobachtet.

Viel wichtiger als diese unschwer zu erkennenden Verfälschungen ist, dass den echten Samen beigemengt oder an ihrer Stelle so häufig die Samen anderer *Strophanthus*-arten vorkommen, dass nach unseren Erfahrungen gegenwärtig ein grosser Theil der im Handel befindlichen Samen im höchsten Grade verdächtig ist, so dass diese sehr giftige Droge die grösste Aufmerksamkeit des Apothekers verlangt. Da die Samen, wenn sie behaart sind, auch meist sehr ähnlich sehen und man sie früher gewöhnlich ohne Kapseln und ohne Haarschopf importierte, auch die Arzneibücher meist die Prüfung mit Schwefelsäure nicht vorschreiben, so erklärt sich das Vorkommen solcher falscher Samen leicht. Auch die neuerdings von der angesehenen *African Lakes Comp.* in Kapseln eingeführte Waare unter der Marke *Mandala* ist noch wenig zufriedenstellend und besteht nur im günstigsten Fall theilweise aus echten Kombefrüchten. Als Samen anderer Arten, die gegenwärtig zu berücksichtigen sind, sind mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit erkannt diejenigen von *Strophanthus Oouimonti* Saclenx, *Str. Stuhlmanni* Pax, *Str. sermentosus* Berroucoussé, *P. D. C.*, *Str. Schuchardti* Pax. Wir können auf die Beschreibung der einzelnen Samen nicht eingehen, sondern verweisen auf O. Hartwich, Einige Bemerkungen über Samen *Strophanthi*. Apotheker-Zeitung 1901. Festzuhalten ist für die Beurtheilung, dass diese falschen Samen, wenn sie als Kombe erscheinen, meist nicht deutlich grünlich, sondern mehr grau oder graubraun und die als *Hispidus* erscheinenden nicht so lebhaft braun sind, wie die echten Samen. Feiner geben sie gewöhnlich mit Schwefelsäure keine grüne, sondern eine rothe oder blaue Farbe, wobei aber darauf aufmerksam zu machen ist, dass es auch mehrere falsche Samen giebt, die mit Schwefelsäure grün werden. Ausser der Reaktion hat also der Apotheker beim Einkauf auch die Grösse etc. der Samen und ihre Farbe zu berücksichtigen. Ferner ist darauf aufmerksam zu machen, dass solche falschen Samen in der Regel im Embryo Oxalatdrüsen und zuweilen Einzelkrystalle enthalten, die bei den officinellen Arten fehlen. — Am gefährlichsten ist es, dass im Handel den echten Samen oft falsche beige gemengt sind oder auch falsche Samen aus einem Gemenge mehrerer Arten bestehen. Der Apotheker soll daher beim Einkauf pro Kilo mindestens 20–30 Samen auslesen, die nach Form, Farbe und Grösse möglichst verschieden sind, mit zweifelloser echten Samen oder doch mit der obigen Beschreibung vergleichen, von jedem einzelnen Samen einen Querschnitt machen, diesen mit einem Tropfen Schwefelsäure bedecken und unter dem Mikroskop bei 40–50 facher Vergrösserung oder mit einer guten Lupe untersuchen, ob mindestens das Endosperm stark grün wird. Hält nur ein Same die Probe nicht aus, so ist die Droge zurückzuweisen. — Ob die von anderen Arten stammenden Samen, die die Probe auch geben, den officinellen gleichwerthig sind, muss abgewartet werden, vorläufig können sie nicht zugelassen werden.

Wirkung und Anwendung. Wirkt nach Art der Digitalis auf den Herzmuskel, ohne wie dieses zugleich die Gefässe zu verengern. Der Pulsfrequenz wird verlangsamt, der Blutdruck gesteigert, die Harnabsonderung vermehrt. Nachtheilige Wirkung auf Magen und Darm ist seltener als bei Digitalis, kumulativ soll *Strophanthus* nicht wirken. — Wegen der Ungleichmässigkeit der Handelswaare und der dadurch bedingten Unzuverlässigkeit der Wirkung hat die Droge an Vertrauen verloren und wird wenig angewendet. — Von dem oben genannten *Strophanthus* aus *Str. Kombe* beträgt die letale Dosis pro Kilo Kaninchen bei subkutaner Anwendung 0,0006 g, bei dem vielleicht von *Str. hispidus*

stammenden Pseudostrophanthum 0,0003 g — Nach anderer Angabe sind dagegen beide Sorten (die Samen) in der Wirkung gleich, da auch der Glukosidgehalt ungefähr gleich ist, läßt sich das schwer mit der ersten Angabe vereinigen — Nach einer dritten Angabe differirte die Intensität der Wirkung bei verschiedenen Sorten um des Dreissigfachen — Noch einmal sei dem Apotheker eine möglichst sorgsame Behandlung dieser wichtigen und stark giftigen Droge an das Herz gelegt

Strophanthus und die Zubereitungen daraus sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden

† *Extractum Strophanthi alcoole paratum* (Gall Suppl) *Extrait alcoolique de Strophanthus Kombé*. Wie *Extractum Colas* (Bd I, S 919) zu bereiten

† *Tinctura Strophanthi*. *Strophanthustinktur*. *Teinture de Strophanthus*. *Tincture of Strophanthus* Germ IV Aus 1 Th mittelfein gepulvertem Samen und 10 Th verdünntem Wengest (60 proc) — Helv 10 Th Samen werden zerstoßen, durch Perkolieren mit Petroläther vollständig entfettet, gepulvert (V) und mit q s verdünntem Wengest (62 proc) im Verdünnungswege erschöpft (zum Befechten 8 Th) Man fängt die ersten 98 Th für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 2 Th ein und mischt, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Austr 5 Th grob gepulverter Samen werden mit Aether entfettet, dann mit Wengest (87 proc) im Verdünnungswege erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Brit 25 g gepulverte Samen (Nr 30) zieht man im Perkolator (zum Befechten 6 cem) mit Wengest (70 vol-proc) aus, sammelt 500 cem Perkolat und bringt durch Zusatz von Wengest auf 1000 cem — U St Aus 50 g gepulverten Samen (Nr 30) und q s einer Mischung aus 650 cem Wengest (91 proc) und 800 cem Wasser Man digerirt zuerst 2 Tage mit 70 cem und perkollirt dann, bis man 1000 cem Tinktur erhalten hat — Gall Suppl Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 5 Th Wengest (60 proc) durch 10 tägige Maceration Vorsichtig aufzubewahren

Groste Einzelgabe	Germ 0,5	Austr Helv 1,0	Brit 0,9
Grösste Tagesgabe	" 1,5	" " 8,0	
Grösste Gabe für Pferde	10,0—25,0 (Feist)		

Strophanthustinktur soll klar, gelbbraunlich und sehr bitter sein Eine Prüfung hat nur Helv aufgenommen Trockenrückstand bei 100° C wenigstens 1,25 Proc, 10 Tr mit 10 Tr Schwefelsäure nach 1 Stunde rein grün Bei der fertig bezogenen Tinktur ist die Ausführung dieser Proben unerlässlich!

Zu obigen Vorschriften ist folgendes zu bemerken Nach Germ IV, die nicht mehr, wie Germ III, die Samen entfetten lässt, wird erfahrungsgemäss keine klare oder klar bleibende Tinktur erhalten,¹⁾ überdies ist das Verwandeln der ölreichen Samen in ein mittelfines Pulver eine mühsame Arbeit Bei dem von Austr vorgeschriebenen Entfetten mit Aether geht nachweislich *Strophanthum* in Lösung, es ist demnach die Behandlung mit Petroläther (Vorschr d Helv) vorzuziehen, welcher kein Glukosid löst Vor der weiteren Verarbeitung werden die Samen durch Trocknen an der Luft vom anhängenden Extraktionsmittel befreit Der Wirkungsverth der nach den verschiedenen Arzneibüchern bereiteten Tinktur stellt sich folgendermassen

1 g Samen <i>Strophanthi</i> entspricht				
Gall	Germ Helv	Austr	U-St	Brit
5 g	10 g	20 g	20 cem	40 cem
				Tinct <i>Strophanthi</i>

Der Umstand, dass bei einem stark wirkenden und wichtigen Arzneimittel eine so geringe Uebereinstimmung im Gehalte an wirksamem Bestandtheil herrscht, mahnt zur grössten Vorsicht bei Anfertigung von fremdlandischen Verordnungen, die *Strophanthus*-tinktur enthalten

Samen Strophanthi pulveratum deoleatum. Entölter *Strophanthussamen* wird von den Drogisten zur Bereitung der Tinktur vorrätzig gehalten 70 Th entsprechen 100 Th nicht entöltem Samen Da derselbe haltbar ist und eine völlig klare Tinktur giebt, so würde gegen seine Verwendung nichts zu sagen sein, wenn man die Sicherheit hätte, dass er aus zuverlässigem Material hergestellt ist Die *Strophanthusreaktion* wurde nichts beweisen, da ein Gemenge guter und schlechter Samen sie auch geben würde

Strophanthinum *Strophantin* Unter dem Namen „*Strophanthin*“ sind zur Zeit noch zwei Substanzen im Handel, welche von einander chemisch verschieden sind, da

¹⁾ Vielleicht würde das unter Extr *Strychni* erwähnte Paraffinverfahren auch hier zu einem guten Resultat führen

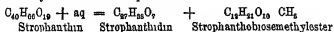
sie verschiedene Spaltprodukte liefern, und die sich ausserdem auch durch ihre physiologische Wirkung von einander unterscheiden. FRASER hat diese Verhältnisse aufgeklärt und bezeichnet diese beiden Strophanthus Glukoside als Strophanthin und Pseudostrophanthin

†† Strophanthinum (verum) Strophanthin (von FRASER-FRIST) Strophanthine (Gall) Wasserfrei = $C_{40}H_{66}O_{19}$ Mol Gew. = 850. Ist das vorzugsweise in den Kombe Samen enthaltene Glukosid, von FRASER zuerst näher studirt

Darstellung (nach FRASER) Die durch absoluten Aether oder Schwefelkohlenstoff entfetteten Samen von Strophanthus Kombe werden mit 70procentigem Alkohol ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird der Destillation unterworfen. Der hinterbleibende Destillationsrückstand wird mit Wasser aufgenommen, filtrirt und mit Gerbsäure unter Vermeidung eines erheblichen Ueberschusses (welcher lösend wirkt) gefällt. Der so erhaltene graue Niederschlag wird mit Bicioxyd gemischt, eingetrocknet und alsdann mit Alkohol ausgezogen. Aus der alkoholischen Lösung wird das Strophanthin durch Aether gefällt.

Eigenschaften Ein farbloses, feines Krystallmehl, welches wasserfrei der Formel $C_{40}H_{66}O_{19}$ entspricht, aber wechselnde Mengen von Wasser bindet. Das lufttrockne Präparat scheint der Formel $C_{40}H_{66}O_{19} + 3H_2O$ zu entsprechen. Dieses (Krystall-)Wasser geht beim Trocknen nicht ohne Zersetzung des Glukosides weg. Strophanthin löst sich leicht in Wasser, weniger leicht in Alkohol, in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff ist es fast unlöslich, von Amylalkohol wird es aus der wässrigen Lösung in geringer Menge aufgenommen. Die wasserfreie Verbindung schmilzt nach FRIST bei $167^{\circ}C$. Strophanthin reduziert die Fehling'sche Lösung als solches nicht. Tragt man eine Spur desselben in konzentrierte Schwefelsäure ein, so entsteht smaragdgrüne Färbung. Es enthält eine Methoxyl-Gruppe. Die wässrige Lösung ist schwach rechtsdrehend.

Wird es langsam mit 0,5procentiger Salzsäure erwärmt, so wird es bei $70^{\circ}C$ plötzlich gespalten in die wasserlösliche Zuckerart Strophanthobiosemethylester und das unlösliche, bez. krystallisirende Strophanthidin:

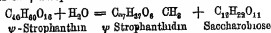


Bei dieser Spaltung findet sich die Methoxylgruppe bei dem Kohlehydratspaltstück wieder.

† Pseudo Strophanthin ψ -Strophanthin Wurde zuerst von ARNAUD aus grünen Samen dargestellt und ist in verschiedenen grünen und braunen Samen namentlich aber in Strophanthus hirsutus enthalten. ARNAUD gab ihm die Formel $C_{21}H_{46}O_{12}$, doch ist nach FRIST hierfür die Formel $C_{23}H_{48}O_{12}$ anzunehmen, welche gleichfalls auf die analytischen Daten von ARNAUD stimmt.

Darstellung Man zieht die zerkleinerten Samen mit Alkohol von 70 Procent aus, verjagt einen Theil des Alkohols durch Verdunsten, beseitigt das sich abscheidende Oel, fällt die Flüssigkeit mit Bleessig, filtrirt ab, entbleit das Filtrat durch Schwefelwasserstoff und dampft das bleifreie Filtrat bei $50^{\circ}C$ zum dünnen Sirup ein. Das ψ Strophanthin krystallisirt alsdann aus.

Eigenschaften Ein neutrales, mikrokrySTALLINISCHES, sehr hygroskopisches Pulver von stark bitterem Geschmacke, in Wasser und in Weingeist leicht löslich. Der Schmelzpunkt der wasserfreien Substanz liegt bei etwa $179^{\circ}C$. Nach ARNAUD ist es rechtsdrehend, nach Anderen schwach linksdrehend. Es enthält eine Methoxylgruppe. Bei der Hydrolyse zerfällt es in ψ Strophanthidin und Saccharbiose:



*) Die Gall. giebt diesem Strophanthin die ARNAUD'sche Formel $C_{21}H_{46}O_{12}$, da sie ihr Präparat aber aus Str. Kombe darstellen und mit Schwefelsäure sich grün färben lässt, so dürfte es wohl mit dem wahren Strophanthin identisch sein.

Bei dieser Hydrolyse bleibt die Methoxyl Gruppe beim ψ -Strophanthidinspalttheil. Zur Zerlegung muss das ψ Strophanthidin mit 2,4 procentiger Salzsäure bis zum Sieden einkochen werden. ψ Strophanthidin giebt mit concentrirter Schwefelsäure rothe Färbung.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften am besten in kleinen Gläschen, die in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden.

Anwendung. Strophanthin und ψ -Strophanthin gehören zu den stärksten Herzgiften und sind von ähnlicher Wirkung wie das Digitalin. Sie werden dem letzteren vorgezogen, weil sie die Athmung nicht im gleichem Maasse wie dieses ungünstig beeinflussen, und weil sie nicht kumulirend wirken.

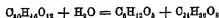
Quantitativ sind nun Strophanthin und ψ -Strophanthin in ihrer Wirkung keineswegs gleich, das letztere wirkt vielmehr etwa doppelt so stark wie das erstere.

Arzt und Apotheker werden sich diese Verhältnisse gegenwärtig zu halten haben. Der Arzt muss wissen ob er Strophanthin oder ψ Strophanthin verwenden will. Der Apotheker wird bei der Bestellung genau angeben, ob er Strophanthinum verum oder ψ Strophanthin haben will und die Präparate mittels der Schwefelsäure Reaktion prüfen. Dies ist um so wichtiger, als zur Zeit das ψ -Strophanthin noch das billigere und häufiger dargestellte Präparat ist.

Als Höchstdosen hat man anzusehen: A) für Strophanthin 0,0005 g pro dosi; 0,002 g pro die, B) für ψ -Strophanthin 0,0003 g pro dosi; 0,001 g pro die.

† Quabain (Quabain) $C_{20}H_{40}O_{12}$. Mol. Gew. = 598. Ist von ARNAUD ursprünglich aus dem Quabainholz, welches die Somali zur Darstellung von Pfeilgift benutzen, dargestellt, später ebenfalls von Arnaud aus den Samen von *Strophanthus glaber* von Gabon isolirt worden.

Quabain bildet in kaltem Wasser ziemlich schwer, in heissem Wasser und in Alkohol leichter lösliche, in Aether unlösliche Krystalle vom Schmelzpunkt $200^{\circ}C$. Es ist linksdrehend und schmeckt schwach bitter. Es wird durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure in der Siedehitze in eine Verbindung $C_{24}H_{48}O_8$ und Rhamnose $C_6H_{12}O_5$ gespalten.



In seiner physiologischen Wirkung steht das Quabain dem Strophanthin nahe, doch wirkt es noch bei weitem intensiver und sicherer wie dieses. Therapeutisch ist es bisher gegen Keuchhusten der Kinder (zu 0,00006 g viermal täglich) angewendet worden. Bei den Somali ist es Bestandtheil des Pfeilgiftes.

Strychninum.

I Strychninum Strychnina (Brit. U. St.) Strychnine (Gall.) Strychnin. $C_{21}H_{33}N_2O_8$. Mol. Gew. = 334. Die freie Strychninbase.

Darstellung. Zur Gewinnung des Strychnins werden ausschliesslich die Samen von *Strychnos Nux Vomica* benutzt, welche das Alkaloid neben Brucin und anderen, nicht näher bekannten Basen enthalten. Die Darstellung kann mit Vortheil nach zwei Methoden geschehen, welche in folgendem kurz beschrieben sind.

I Die zerkleinerten Krähenaugen werden mit heissem Wasser angefeuchtet, wodurch sie aufquellen und sich zu einem schleimigen Brei vermahlen lassen. Dieser wird in geeigneten Extraktionsapparaten, welche zu einem System mit einander verbunden sind, mit heissem Weingeist erschöpft und der Auszug durch Destillation von Weingeist befreit. Das hinterbleibende wässrige Extrakt wird mit Bleizuckerlösung versetzt, wodurch Extraktivstoffe, welche die Abscheidung des Alkaloids erschweren, gefällt werden, der Ueberschuss an Blei durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelsäure entfernt oder aus der so gereinigten Lauge durch Sodaauflösung die Alkaloide abgeschieden. Strychnin fällt fast vollständig aus, während das in Wasser leichter lösliche Brucin theilweise gelöst bleibt.

II Nach einem zweiten Verfahren werden die Samen mit schwefelsäurehaltigem Wasser, welches $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$ der angewendeten Krähenaugen an Schwefelsäure enthält, 24 Stunden unter zeitweiligem Ersatz des verdampfenden Wassers in aus Blei gefertigten

Gefässen gekocht, wodurch der Schleim in Zucker verwandelt wird und die Samen vollstandig erweichen. Sie werden scharf abgepresst, und der klare, braun gefärbte Auszug mit einem Ueberschuss an Kalkhydrat versetzt, wodurch die Alkaloide gefällt werden. Dem abgepressten, aus Strychnin, Brucin, Gips, überschüssigem Kalk und anderen Körpern bestehenden Niederschlage werden die Alkaloide durch Auskochen mit verdünntem Weingeist entzogen und scheiden sich nach dem Abdampfen des letzteren aus.

Zur Reinigung des auf die eine oder andere Art erhaltenen Rohstrychnins muss zuerst das demselben beigemengte Brucin entfernt werden. Dies geschieht durch Behandlung des getrockneten Alkaloidgemenges mit starkem Weingeist, welcher Brucin mit Leichtigkeit löst, Strychnin dagegen nur wenig aufnimmt. Letzteres wird abgepresst, getrocknet, in verdünnter Essigsäure oder Schwefelsäure gelöst, die Lösung über etwas Thierkohle filtrirt und mit Natriumkarbonat oder Ammoniak gefällt. — Das Strychnin scheidet sich als wasser krystallinischer Niederschlag ab, welcher mit kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aus verdünntem Weingeist umkrystallirt wird. Zur Darstellung von Strychninsalzen kann man von dem präcipitirten Strychnin ausgehen.

Bedarf man zu irgend einem Zwecke die freie Strychninbase, so stellt man sich diese dar durch Fällung einer Strychninnitratlösung durch Natriumkarbonat.

Eigenschaften. Die freie Strychninbase krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulen, welche wasserfrei sind und erst über 260° C unter Zersetzung schmelzen. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab. Es löst sich in etwa 7000 Th kaltem oder 2500 Th siedendem Wasser zu alkalisch reagierenden Flüssigkeiten, es löst sich ferner in etwa 150 Th kaltem oder 12 Th siedendem Alkohol von 90 Proc dagegen fast gar nicht in Aether. — 100 Th Benzol lösen 0,607 Th, 100 Th Amylalkohol = 0,55 Th, 100 Th Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur = 18,6 Th der freien Base. Die wässrige Lösung schmeckt noch in einer Verdünnung von 1 700 000 Th deutlich bitter. Concentrirte Schwefelsäure löst Strychnin farblos auf, concentrirte Salpetersäure löst dasselbe mit gelblicher Farbe unter Bildung von Nitrostrychnin. Das Strychnin ist eine starke Base und liefert mit Säuren gut krystallisierende Salze, welche gegen Lackmus neutral sind. In ihren Lösungen bringen Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge hervor, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid erzeugen gelbe, Jodlösung braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kaustische Alkalien scheiden aus den Lösungen die freie Base in feinen Nadeln ab, welche im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich sind. In den Lösungen des Strychnins und seiner Salze in concentrirter Schwefelsäure wird durch Oxydationsmittel, wie Kaliumdichromat, Kaliumpermanganat, Ceroxyduloxyd eine bald ver-schwindende blaue oder violette Färbung hervorgerufen. Auf dieses Verhalten gründen sich einige wichtige Farbenreaktionen, welche zur Erkennung des Strychnins dienen.

Reaktionen. 1) Versetzt man eine schwefelsäure Strychninlösung mit Kaliumdichromat, so erfolgt Ausscheidung gelber Nadelchen von Strychninchromat. Man beachte aber, dass z B eine neutrale Strychninsalzlösung durch gelbes Kaliumchromat nicht gefällt wird. — 2) Löst man ein Körnchen Strychnin oder Strychninsalz durch Verreiben mit 10–20 Tropfen cone Schwefelsäure auf einem Uhrglase, legt alsdann auf das Uhrglas ausserhalb der Schwefelsäure ein angefeuchtetes Kryställchen von Kaliumdichromat und lässt auf dieses einen Tropfen Wasser aufhiessen, so erzeugt die von diesem abfliessende Kaliumdichromatlösung in der Schwefelsäure blau-violett-rothe Streifen, welche allmählich verschwinden. Bei kleinen Mengen stellt man diese Reaction zweckmässig wie folgt an. Man versetzt die thunlichst concentrirte und mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Lösung des Strychninsalzes mit Kaliumdichromatlösung. Bei Gegenwart von Strychnin entsteht ein gelber Niederschlag. Man saugt von diesem die Mutterlauge mit Filtrirpapier ab, wäscht den Niederschlag durch Zugabe von 1–2 Tropfen Wasser, saugt auch diese mit Filtrirpapier ab und giesst auf den Rückstand cone Schwefelsäure. Man erhält alsdann prachtvoll blau-violette Farbenreaction. Ist die Menge des Strychnins erheblich, so kann man natürlich auch das ausgeschiedene Strychninchromat abfiltriren, mit Wasser auswaschen, trocknen und kleine Antheile in cone Schwefelsäure eintragen. — 3) Löst man eine Spur Strychnin oder eines Strychninsalzes in einigen Tropfen cone Schwefelsäure und fügt dann einige Körnchen Ceroxyduloxyd (s Bd I, S 207) zu, die man mit dem Glasstabe verreibt, so tritt eine von blau nach violett und roth gehende prachtvolle Färbung auf. — 4) An Stelle von Ceroxyduloxyd kann man in vorstehender Reaction auch Kaliumpermanganat verwenden. — 5) Versetzt man die genügend cone Lösung eines Strychninsalzes mit einer Lösung (1 20) von Rhodankalium oder Rhodan ammonium, so scheidet sich das Strychnin-

rhodand in prachtvoll kristallisierenden viersfertigen Säulen aus. Man bringt am besten einen Tropfen der Strychninlösung auf einen Objektträger, fugt ein Tröpfchen der Rhodandlösung zu, wartet die Ausscheidung der Krystalle ab und betrachtet alsdann bei ca 50facher Vergrößerung. Die Krystalle des Strychninrhodands fallen namentlich durch ihre ausgezeichnet scharfen Kanten auf.

Ueber den physiologischen Nachweis des Strychnins s. unter Toxikologisches. Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Strychnin als Tertiäres Monamin aufzufassen.

Prüfung. 1) 0,1 g Strychnin hinterlasse beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens unwägbare Spuren eines glühbeständigen Rückstandes — 2) Uebergiesst man 0,05 g Strychnin in einem Probirglase mit 5 cem Salpetersäure von 1,3 spec Gew., so soll sich die Säure nur gelb, nicht roth färben (Brucin würde zu Rothfärbung Veranlassung geben).

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, unter den dicken Giften.

Anwendung. Die freie Base wird in Deutschland nicht sowohl therapeutisch, als zur Darstellung der Strychninsalze verwendet, im Auslande dient sie zur Bereitung mehrerer galenischer Zubereitungen. Ueber die physiologische Wirkung s. unter Strychninum nitricum.

Toxikologisches. Um das Strychnin in Leichentheilen etc. nachzuweisen, macht man diese mit Natronlauge zunächst schwach alkalisch, dann mit Weinsäure deutlich sauer und extrahirt mit 96proc Alkohol. Verarbeitet man den alkoholisch-weinsäuren Auszug in der Bd. I, S. 210 u. f. angegebenen Weise weiter, so erhält man schliesslich eine weinsäure, wässrige Flüssigkeit, in welcher das Strychnin enthalten ist. Diese saure Lösung schüttelt man zur Reinigung zunächst wiederholt mit Chloroform aus. Wenn dieses nichts mehr aufnimmt, so übersättigt man die Lösung deutlich mit Natronlauge und schüttelt nunmehr wiederholt mit Chloroform aus. Man wäscht die Chloroformlösung einmal mit wenig Wasser und destillirt alsdann das Chloroform aus dem Wasserbade ab, wobei das Strychnin zurückbleibt, oder man entzieht der Chloroformlösung das Strychnin mit schwefelsaurem Wasser, schüttelt die schwefelsäure Lösung 2–3 mal mit Chloroform aus, macht sie dann alkalisch, schüttelt wiederum mit Chloroform aus, reinigt die Chloroform-Auszüge durch zweimaliges Waschen mit Wasser und destillirt alsdann das Chloroform ab. Das Strychnin hinterbleibt als fast farblosler Sirup, der aber über Calciumchlorid bald in Krystalle übergeht. Man identificirt diese durch den intensiv bitteren Geschmack und durch die oben angegebenen Reaktionen. Von diesen ist besonders wichtig die Blaufärbung des Chromats beim Eintragen in Schwefelsäure, die Reaktion mit Ceroxydoxydul und die Bildung des kristallisierenden Strychninrhodands. Schliesslich stellt man noch einen physiologischen Versuch an.

Man bereitet sich durch Auflösen des Strychnins in Wasser unter Zusatz einer Spur verdünnter Schwefelsäure eine Lösung von Strychninsulfat und spritzt davon einem mittelgrossen Frosch subkutan ein. Den Frosch bringt man alsdann unter eine Glasglocke. War Strychnin vorhanden, so bekommt der Frosch nach einigen Minuten krampfartige Zuckungen. Klopft man nun auf den Tisch oder berührt man den Frosch mit der Nadel der Spritze, so löst jede dieser Erschütterungen oder Berührungen einen tetanischen Krampfanfall aus. Der Frosch geht schliesslich im Tetanus zu Grunde. Er hat seine vier Beine ausgestreckt und ist so steif, dass man ihn an einem Beine ziemlich wagerecht halten kann.

Der Nachweis in der menschlichen Leiche ist unter günstigen Umständen (z. B. wenn die Leiche gefroren war) mehrere Monate hindurch möglich. Wenn jedoch intensive Fäulnisse eingetreten ist, wird der Nachweis nur sehr viel kürzere Zeit möglich sein. Man hat dies namentlich bei der Untersuchung von Hunden zu beachten, die mit Strychnin vergiftet worden sind.

In allen Fällen, in denen man Strychnin nachgewiesen hat, verabsäume man nicht, auch auf die Anwesenheit von Brucin zu prüfen. — Ausserdem hat man zu beachten,

dass wiederholt Faulnissbasen beschrieben worden sind, welche Aehnlichkeit mit Strychnin haben

II †† Strychninum hydrochloricum Strychninchlorhydrat Salzsaures Strychnin Strychninae Hydrochloridum (Brit) Chlorhydrate de strychnine $C_{21}H_{22}N_2O_4 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol Gew. = 406,5

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem destillirtem Wasser, fügt 4,4 Th Salzsaure von 25 Procent hinzu, erwärmt bis zur Auflösung, filtrirt wenn nothig und dunstet im Wasserbade ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasscheibe gebracht, Krystalle absetzt

Farblose, prismatische Krystalle, welche an der Luft verwittern. Sie lösen sich bei 15° C in 35 Th Wasser oder 60 Th Weingeist zu neutraler, bitter schmeckender Flüssigkeit. Bei 100° C werden sie wasserfrei unter Abgabe von 8,85 Proc Krystallwasser

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig **Anwendung.** Wie das salpetersaure Salz

†† Strychninum hydrobromicum Strychninbromhydrat Bromwasserstoffsaures Strychnin Strychninae Hydrobromidum Bromhydrate de Strychnine $C_{21}H_{22}N_2O_4 \cdot HBr + H_2O$ Mol Gew. = 433

Die Darstellung erfolgt ebenso wie die des salzsauren Salzes durch Auflösen von 10 Th freier Strychninbase in einer Mischung von 100 Th heissem Wasser und 9,7 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc

Farblose Krystalle, in Wasser schwieriger löslich als das salzsaure Salz

†† Strychninum hydrojodicum Strychninjodhydrat Jodwasserstoffsaures Strychnin $C_{21}H_{22}N_2O_4 \cdot HI + H_2O$ Mol. Gew. = 480.

Man fällt eine wässrige Lösung von 10 Th Strychninnitrat mit einer wässrigen Lösung von 4,8 Th Kaliumjodid und krystallisirt den entstehenden Niederschlag aus siedendem Weingeist um

Farblose, glänzende, viereckige Nadeln, in Wasser schwer löslich, desgleichen in siedendem Alkohol

†† Strychninum jodato-hydrojodicum wird durch Lösung von 10,0 Strychninnitrat in 150,0 heissem destill. Wasser, Versetzen der Lösung mit einer Lösung von 4,5 Kaliumjodid und 3,8 Jod in 50,0 destill. Wasser und Stellen an einen kalten Ort dargestellt. Der Niederschlag wird in Weingeist gelöst und zur Krystallisation gebracht. Es sind kleine dunkelrothe nadelförmige Krystalle, von welchen die Gabe $\frac{1}{2}$ grösser ist als vom Strychninnitrat

III †† Strychninum sulfuricum (Helv) Sulfate de strychnine (Gall) Strychninae Sulfas (U St) Strychninsulfat. Schwefelsaures Strychnin. $(C_{21}H_{22}N_2O_4)_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol Gew. = 856

Darstellung. Man übergiesst 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem Wasser, neutralisirt genau mit verdünnter Schwefelsäure unter Prüfung mit Methylorangepapier (wozu etwa 8,8 Th der 16,66proc verdünnten Schwefelsäure erforderlich sind), filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindunsten auf dem Wasserbade zur Krystallisation. Da das Salz verwittert, so dürfen die Krystalle nicht an einem warmen Orte getrocknet werden

Eigenschaften Farblose, prismatische Krystalle, an der Luft verwitternd. Löslich in 50 Th Wasser oder in 110 Th Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur oder in 2 Th siedendem Wasser oder in 8,5 Th siedendem Alkohol, fast unlöslich in Aether. Durch Austrocknen bei 100° C wird es wasserfrei unter Abgabe von rund 10,8 Proc Krystallwasser. Das wasserfreie Salz schmilzt gegen 200° C

Prüfung, Aufbewahrung, Anwendung. Wie bei Strychninum nitricum. Bei der Aufbewahrung beachte man, dass das Salz leicht verwittert

IV †† Strychninum nitricum (Austr Germ Helv) Azotate de strychnine (Gall) Strychninnitrat Salpetersaures Strychnin Strychninae Nitras $C_{21}H_{22}N_2O_4 \cdot HNO_3$. Mol Gew. = 397.

Darstellung. Man übergiesst 100 Th freie Strychninbase mit 1000 Th siedendem Wasser und fügt soviel Salpetersäure hinzu, dass eine kleine Menge des Strychnins ungebunden bleibt (Theoretisch bedarf man zur Neutralisation von 100 Th Strychnin = 75,8 Th Salpetersäure von 25 Proc, man wird also 72—74 Th Salpetersäure zusetzen)

dürfen) Aus den heiss filtrirten Lösungen scheidet sich beim Erkalten das Strychninnitrat in glänzenden Krystallen ab, welche zu sammeln und an der Luft zu trocknen sind

Ein Ueberschuss von Salpetersäure ist bei der Darstellung zu vermeiden, da diese auf das Strychnin verändernd einwirkt

Eigenschaften. Farb- und geruchlose, seidenglänzende, meist zu Büscheln verwachsene Nadeln, welche luftbeständig sind und einen ausserst bitteren Geschmack besitzen. Sie lösen sich in etwa 90 Th. kaltem und in 8 Th. kochendem Wasser, in 70 Th. kaltem und in 5 Th. siedendem Weingeist von 90 Procent zu neutral reagirenden Flüssigkeiten. Etwas löslich ist das Salz in Chloroform, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff. Zerreibt man einige Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich gefärbte Lösung, indem die frei werdende Salpetersäure auf das Strychnin einwirkt. Erhitzt man ein Krystälchen mit etwas Salzsäure allmählich zum Kochen, so färbt sich die Flüssigkeit schon roth. Zur Nachweisung der Salpetersäure schichtet man die stark verdünnte wässrige Lösung auf Diphenylamin-Schwefelsäure oder man fällt aus der wässrigen Lösung das Strychnin erst durch Natriumkarbonat, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fugt etwas Ferrosulfat zu und schichtet die Mischung auf concentrirte Schwefelsäure. Im ersten Falle zeigt ein blauer, im letzteren ein brauner Ring die Gegenwart von Schwefelsäure an.

Prüfung. 1) Strychninnitrat sei farblos und in wässriger Lösung neutral gegen Lackmuspapier. 0,1 g des Salzes muss auf Platinblech, ohne einen wagbaren Rückstand des Salzes zu hinterlassen, verbrennen (mineralische Verunreinigungen). — 2) Mit Salpetersäure zernieden, giebt reines salpetersaures Strychnin eine gelblich gefärbte Lösung, ein Brucium enthaltendes Präparat dagegen löst sich in Salpetersäure mit rother Farbe auf.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften.

Anwendung. Strychninnitrat wirkt in kleinen Gaben zunächst anregend auf die sensiblen und sensorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich in Gaben von 0,001—0,005 g bei Amaurosen (völlige Aufhebung der Funktion des Sehnervs), ferner als Stomachicum, der Gebrauch bei Tabes dorsalis schadet mehr als er nützt. Ausserdem wendet man es in Form subkutaner Injektionen und ausserlich in Salben und Einreibungen an.

Grössere Dosen Strychnin steigern die Reflexerregbarkeit des Rückenmarkes, erregen das motorische und Athmungscentrum, es kommt in der Folge zu Krämpfen, Trismus (Mundsperrre) und Opisthotonus (tetanischer Krampf), wobei der Rumpf durch Kontraktion der Streckmuskeln der Wirbelsäule nach hinten gebeugt wird, ferner wird der Blutdruck gesteigert, es tritt Cyanose ein. Die Krämpfe werden durch die geringsten äusseren Reize ausgelöst. Auf die peripheren motorischen Nerven wirkt Strychnin nicht ein. Der Tod erfolgt bei grossen Dosen infolge inspiratorischen Krampfes der Respirationsmuskeln, durch Erstickung oder durch Lähmung des Rückenmarkes und der Athmungsorgane.

Antidote. Solange das Gift noch im Magen ist, ist die Magenpumpe oder ein Brechmittel angezeigt, auch giebt man wohl Gerbsäure, um das leicht lösliche Strychninnitrat in schwer lösliches Strychninannat zu verwandeln. Wenn die Resorption schon begonnen hat, wird als spezifisches Antidot Chloralhydrat mit und ohne Kaliumbromid gegeben. (Andererseits gilt Strychnin auch als spezifisches Antidot des Chloralhydrats (s. Bd. I, S. 791).)

Dispensation. Man beachte, dass Strychninnitrat wirklich völlig gelöst abgegeben wird und dass es auch an der Lösung nicht wieder auskrystallisirt. Daher bereite man die Lösungen grundsätzlich auch ohne Anwendung von Wärme. Ferner vermeide der Arzt zu Strychninlösungen solche Zusätze zu verordnen, welche (wie Kaliumjodid oder Gerbsäure) zur Bildung von Niederschlägen führen, so dass die Gefahr vermieden wird, dass der Patient mit dem letzten Löffel eine zu starke Dosis Strychnin erhält.

Höchstgaben pro dosi 0,007 g (Austr.), 0,01 g (Germ. Helv.), pro die 0,02 g (Austr. Germ. Helv.) pro injectione 0,005 g dosi simplex, 0,01 g dosi quotidiana (Helv.)

Strychnin als Ungezefermittel Strychninnitrat ist ein häufig zur Vertilgung von Ungeziefer benutztes Gift. Die Apotheker geben hierzu meist das reine Strychninnitrat ab, die Drogisten verkaufen zu dem gleichen Zwecke ein rohes Strychninnitrat, welches zu einem grosseren Theile aus Braumnitrat besteht. Dies ist bei Strychninvergiftungen, welche Gegenstand eines gerichtlichen Verfahrens werden, wohl zu beachten.

Von Zeit zu Zeit werden feiner Mittheilungen gemacht, dass es Strychninsorten gebe, welche sich zum Vergiften von Thieren (Fuchsen) als ungeeignet erweisen, und dass ursprünglich wirksames Strychnin im Verlaufe der Aufbewahrung in seiner Wirkung zurückgehe. Diese Verhältnisse sind bisher wissenschaftlich nicht begründet worden, und es muss angenommen werden, dass sie sich in irgend einer bundigen Weise wurden erklären lassen.

Triticum venenatum. Man giebt in ein Glasgefäss 1000 g Weizen, übergiesst diese mit einer Lösung von 3 g Strychninnitrat in 500 g Wasser, lässt unter häufigem Umschütteln stehen, bis die Lösung durch Quellung von den Körnern aufgenommen ist. Dann färbt man mit einer alkoholischen Lösung von etwa 0,5 g Fuchsin und trocknet bei 30 bis 40° C. In der namlichen Weise bereitet man Strychnin Gerste, Strychnin-Hafer und Strychnin-Malz.

Saccharin-Strychninweizen. Siehe S. 768.

†† **Strychninum aceticum** Strychninacetat Essigsäures Strychnin $C_{21}H_{25}N_2O_4$, $C_2H_3O_2$, Mol. Gew. = 394.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase in einer Mischung von 40 Th. Wasser und so viel (6–7 Th.) Essigsäure von 30 Proc., dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird zur Trockne abgedampft bei einer 60° C. nicht übersteigenden Wärme.

Ein weisses, krystallinisches Pulver, in schwach essigsaurem Wasser leicht löslich. Das Salz ist nur wenig beständig und dunstet leicht Essigsäure ab.

†† **Strychninum valerianicum** Strychninvalerianat. Baldriansäures Strychnin. Valeriansäures Strychnin $C_{21}H_{25}N_2O_5$, $C_5H_{10}O_2$, Mol. Gew. = 438.

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase und 8 Th. wasserfreie Baldriansäure unter Erwärmen in 100 Th. Alkohol und lässt die Lösung bei etwa 30° C. verdunsten. Der Rückstand wird zerrieben und sorgfältig gemischt.

Ein weisses, krystallinisches, nach Baldriansäure riechendes Pulver.

Elisir Cinchonae, Ferri et Strychninae
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g
Aque 15,0 ccm
Elisir Ferri et Cinchonae
q s ad 1,0 l.

Elisir Cinchonae, Ferri, Bismuti et Strychninae
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g
Aque 10,0 ccm
Elisir Cinchonae, Ferri et
Bismuti 990,0 ccm

Elisir Cinchonae Pepsini et Strychninae
(Nat. form.)

Rp Chinini sulfurici 2,0 g
Cinchonidini sulfurici 1,0 „
Strychnini sulfurici 0,175 g
Elisir Pepsini (S. 567)
q s ad 1,0 l.

Elisir Ferri Phosphatis, Cinchonidinae et Strychninae (Nat. form.)

Rp Ferri phosphori 85,0 g
Kali citrici 4,5 „
Cinchonidini sulfurici 85 „
Strychnini sulfurici 0,175 g
Spiritus (24 Vol-Proc.) 60,0 ccm
Aque 50,0 „
Elisir aromatiz. q s ad 1,0 l.

Elisir Ferri, Chinini et Strychnini (Nat. form.)

Rp Tincturae Ferri Citro-Chloridi (Bd I, S. 1185) 125,0 ccm
Chinini hydrochlorici 8,5 g

Strychnini sulfurici 0,175 g
Spiritus (24 Vol-Proc.) 80,0 ccm
Elisir aromatiz. q s ad 1,0 l.

Elisir Pepsini, Bismuti et Strychnini
(Nat. form.)

Rp Strychnini sulfurici 0,175 g
Elisir Pepsini et Bismuti (S. 567) 1,0 l.

Elisir Strychninae Valerianatis (Nat. form.).

Rp Strychnini valerianici 0,175 g
Acidi acetic (36proc.) 15,0 ccm
Tincturae Persicidis compositae (Bd I, S. 778) 15,0 ccm
Tincturae aromatiz. q s ad 1,0 l.

Ferri et Strychninae Citras (U. St.).

Rp 1 Ferri citrici ammoniaci 99,0
2 Aque destillatae 100,0
3 Strychnini puri 1,0
4 Acidi citrici 1,0
5 Aque destillatae 20,0

Man löst 1 in 2, rührt 3 und 4 in 5, mischt beide Lösungen, dampft die Mischung zum Symp. ein (bei nicht über 60° C.) streicht diesen auf Platten und bringt in Lamellenform.

Granules de strychnine (Gall.)

Rp Strychninum purum 0,1 g
Sacchari lactici 4,0 „
Gummi arabici pulv. 1,0 „
Mellis depurati q s

Jedes Granulus No 100 Jedes Körnchen enthält 0,001 g Strychnin.

Liquor Strychninae Acetatis (Nat. form)
HALL's solution of Strychnine.

Rp Strychnini acetidi	2,1 g
Aceti (6 Proc.)	35,0 ccm
Spiritus (94 Vol-Proc)	250,0 "
Tinctura Cardamomi composita	100 "
Aquae	q s ad 1,0 l

Linimentum antianemieticum OESTERLEN

Rp Strychnini puri	1,0
Oil Amygdalarum	12,0

Linimentum stimulare NELIGAN

Rp Strychnini puri	1,0
Oil Olivae	25,0

Filulae Aloini, Strychninae et Belladonnae
(Nat form)

Rp Aloini	1,3 g
Strychnini puri	0,05 "
Extracti Belladonnae foliorum spirituosus	0,8 "

Fiant pilulae No 100

Pilulae Aloini, Strychninae et Belladonnae
compositae (Nat form)

Rp Aloini	1,3 g
Strychnini puri	0,05 "
Extracti Belladonnae foliorum spirituosus	0,8 "
Extracti Rhamni Purshiana	5,3o "

Fiant pilulae No 100

Pilulae antidyspepticas (Nat form)

Antidyspepticae Pills	
Rp Strychnini puri	0,16 g
Radix Ipecacuanhae	0,65 "

BARKER's Mittel gegen Magenleiden. Ist ein homöopathischer Geheimmittel (Tinktur), anscheinend Spuren von Strychnin enthaltend

Extracti Belladonnae foliorum spirituosus 0,85 g
Massae Hydrargyri (6 S 82)

Extracti Colocythidis compositi 84 18,0 "

Fiant pilulae No 100

Sirup de sulfate de strychnine (Gall)

Rp Strychnini sulfurici	0,05 g
Aquae destillatae	4,0 "
Sirupi Sacchari	995,0 "

Sirupus Ferri Phosphatis cum Quinina et Strychnina (Brit) LASTER'S Sirup

Rp 1 Ferri in filis	8,5 g
2 Acidi phosphorici (66 Proc)	62,5 ccm
3 Aquae destillatae	62,5 "
4 Strychnini puri	0,57 g
5 Chinini sulfurici	14,8 "
6 Sirupi Sacchari	700,0 ccm
7 Aquae	q s ad 1,0 l

Man löst 1 in 2 und 3 unter Erwärmen, löst dann noch 4 und 5, filtrirt diese Lösung in 6 und wäscht das Filter mit 7 nach

U-St

Sirupus Ferri, Quininae et Strychninae Phosphatum (U-St)

Rp 1 Ferri phosphorici solubilis (s Bd I B 1137)	20,0 g
2 Chinini sulfurici	50,0 "
3 Strychnini puri	0,2 "
4 Acidi phosphorici (85 Proc)	45,0 ccm
5 Glycerini	100,0 "
6 Aquae	50,0 "
7 Sirupi Sacchari	q s ad 1,0 l

Man löst 1 in 6 unter Erwärmen, fügt 2 und 3 sowie 4 zu, filtrirt nach völliger Auflösung in 5 und füllt mit 7 auf

Strychnos.

Gattung der Loganaceae — Strychnae.

! **Strychnos nux vomica** L. Heimisch von Vorderindien durch Hinterindien bis nach Nordaustralien. Kurzstämmiger Baum mit kurzgestielten, eiförmigen, derben, 3—5nervigen Blättern. Blütenstand eine gipfelständige Trugdolde. Die meist 5zähligen Blüten sind grüngelb, stielröhrenförmig mit sitzenden Antheren. Frucht eine derbschalige Beere, die in einer weissen, gallertigen Pulpa 1—8 aufrecht gestellte Samen enthält. Verwendung finden die Samen.

† Samen Strychni (Austr Germ Helv) Nux vomica (Brit U St) Nucis vomicae. — Brechnuss. Krähenaugen. Strychnossamen. — Noix vomique (Gall)

Beschreibung Die Samen sind flach, kreisrund, Durchmesser bis 20 mm, Dicke bis 6 mm, am Rande abgerundet mit in der Mitte herumlaufendem Kiel. Häufig verbogen, grüngelb. Sie sind durch anliegende, gegen die Peripherie gerichtete Haare glänzend, über dem Haaren finden sich stellenweise Fetzen eines mattgrauen Hautchens (Reste der Fruchtpulpa). Der Mittelpunkt beider Seiten oder einer ist gewöhnlich warzenförmig erhöht, ebenso eine Stelle des Randes. Zwischen dieser Stelle und dem erhabenen Centrum verläuft zuweilen eine flach-erhabene Lüne. Die Erhabenheit im Centrum ist das Hilum, die Warze am Rande die Mikropyle, die Erhabenheit zwischen beiden zeigt die Lage des Embryo an. Derselbe ist etwa 6 mm lang, er besteht aus dem keulenförmigen Würzelchen und zwei herzförmigen, deutlich adrigen Keimblättern. Das Würzelchen ist gegen

die Mikropyle gerichtet. Das reichliche Endosperm ist durch einen Spalt in zwei Hälften getheilt, zwischen denen der Embryo liegt. Man erkennt diese Verhältnisse, wenn man den Samen längere Zeit in heissem Wasser aufweicht und dann spaltet (Fig 154).

Die zähe dünne Samenschale besteht aus der Epidermis und der aus zusammengefallenen Zellen gebildeten Nahrscbicht. Die Epidermiszellen sind zu Haaren ausgewachsen, die dicht am Grunde umbiegen. Der unterste, gerade gestellte Theil ist stark verdickt und porös, die Haare selbst haben Verdickungsleisten in Form fast gerade verlaufender abgerundeter Bänder. Die Zellen des Endosperms sind stark verdickt. Sie enthalten Plasma, Zucker, fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 50μ gross werden, mit Globoiden. Nach Behandlung von Schnitten mit Jodjodkalium sieht man, dass die Wände von Gruppen feiner Poren vollständig durchbohrt sind (Fig 155). Geschmack stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile. Die Samen verdanken ihre Giftigkeit zwei Alkaloiden Strychnin und Brucin. Der Gesamtgehalt davon schwankt von 0,23 bis 5,34 Proc, Durchschnitt etwa 2,5 Proc. Der Gehalt an Strychnin allein beträgt etwas weniger als die Hälfte. Die Alkaloide sind an Igeansäure, die mit der Kaffeegerbsäure identisch zu sein scheint, gebunden. Das Endosperm enthält beide Alkaloide, der Embryo nur Brucin. Ausserdem enthalten die Samen ein Glukosid Loganin. Der Fettgehalt beträgt 3,1–4,1 Proc, das Fett enthält Oel-, Palmitin-, Caprin-, Capron- und Buttersäure. Endlich enthalten sie 11 Proc Protein und einen nicht krystallisirenden Zucker. Semiose.

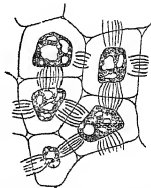


Fig 155 Schnitt durch das Endosperm von Strychnos nux vomica. In den Zellen Aleuronkörner.

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KELLER werden in einem 200 g-Glase 12 g gepulverter Samen mit 80 g Aether und 40 g Chloroform übergossen. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde fügt man 10 cem Ammoniak hinzu und schüttelt während einer Stunde wiederholt kräftig um. Dann giebt man in 2–3 Portionen 15–20 cem Wasser hinzu, schüttelt wiederum anhaltend um, bis die Lösung klar geworden ist. Dann giesst man 100 g der Flüssigkeit (= 10 g Samen) ab und schüttelt in einem Scheidetrichter so lange mit 0,5 proe Salzsäure aus, bis einige Tropfen derselben mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die wässrige Alkaloidlösung wird dann in den Scheidetrichter zurückgebracht, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit einem Gemenge von 3 Th Chloroform und 1 Th Aether so lange ausgeschüttelt, bis eine kleine Probe desselben verdunstet und mit 0,5 proe Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr giebt. Die vereinigten, nöthigenfalls filtrirten Chloroform-Aetherlösungen werden aus einem tarirten Kolbchen abdestillirt und der Rückstand zum konstanten Gewicht getrocknet. Sein Gewicht $\times 10$ = Alkaloidgehalt.

Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Rückstand in wenig (etwa 5 cem) Chloroform unter gelindem Erwärmen gelöst, 40 cem Aether, 10 cem Wasser und 1 Tropfen alkoholischer Jodoessigsäure (1:100) zugegeben und 10 cem $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure zufließen gelassen. Dann wird kräftig umgeschüttelt und mit $\frac{1}{10}$ -N-Ammoniak zurücktitrirt, bis die wässrige Flüssigkeit sich roth färbt. — 1 cem $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure = 0,0364 g Alkaloid (Germ verlangt mindestens 2,504 Proc).

Zur Trennung des Strychnins und Brucins werden 0,3 g des getrockneten Alkaloidgemenges in einem ERLENMEYER in 10 cem 10 proe Schwefelsäure in Wasserbade gelöst. Nach dem Erkalten setzt man 1 cem kono Salpetersäure (spec Gew 1,41–1,42) zu und schüttelt um. Man lässt dann $1\frac{1}{2}$ Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, fügt 40 g Chloroform und 40 g Aether zu, schüttelt gut um, giebt 10 cem Ammoniak hinzu



Fig 154 Samen Strychni 1 von aussen, h Mikropyle 2 Der Länge nach aufgeschnitten, m Mikropyle, r Radicels, c Keimblätter, end Endosperm, t Samenschale 3 Quer durchschnitten

und schüttelt während einiger Minuten kräftig um. Hierauf giesst man 40 g der Aether-Chloroformlösung (= 0,15 g Alkaloidgemenge) ab, filtrirt in ein tarirtes Kölbchen und destillirt im Wasserbade bis auf einen geringen Rest ab, den man wegblist. Der Rückstand wird bei 95–100° C getrocknet und gewogen. Er besteht aus Strychnin.

Zubereitung und Aufbewahrung. Das Pulvern der ganzen Samen bietet Schwierigkeiten. Man zerschneidet sie deshalb gröblich, oder man zerstampft sie nach mehrförmigem Trocknen soweit als möglich im Stossmörser, oder man setzt sie auf einem Siebe Wasserdämpfen aus (Gall), bis sie soweit erweicht sind, dass sie sich in Scheiben zerschneiden lassen, alsdann werden sie längere Zeit im Trockenschrank, oder solange bei Wasserbadwärme getrocknet, bis sie sich in einem Mörser oder auf einer Mühle pulvern lassen. Man verwandelt sie so vollständig als möglich in ein gleichförmiges Pulver und halt ein feines zur Receptur und ein grobes für Auszüge vorrätig, es ist nicht zulässig, am letzteren durch Abseihen ein feineres herzustellen, da das alkaloidhaltige Endosperm und die unwirksamen Schalentheile nicht gleichmässig durchs Sieb gehen, auch darf nur der zuletzt auf dem Sieb zurückbleibende, haarig-wollige Theil (am besten durch Verbrennen) beseitigt werden. Der Arbeiter benutze eine Schutzmaske und einen Mörser mit Kappe.

Abgesehen davon, dass das käufliche Pulver 2–3 mal so theuer ist, wie das selbstberetete, spricht auch der Umstand zu Gunsten des letzteren, dass man es einem gekauften Pulver nicht ansehen kann, ob bei seiner Herstellung nicht etwa ein Einweichen im Wasser, stärkeres Erhitzen u dergl. angewendet worden sind. Das Pulver soll hellgrün sein, ein andersfarbiges weise man zurück. Germ IV hat durch eine ausführliche Prüfungsvorschrift die Möglichkeit gegeben, die richtige Beschaffenheit eines Strychnosamenpulvers festzustellen.

Das Pulvis Seminis Strychni eine epidermide des Handels aus geschaltten Samen, das sich besonders zur Extraktbereitung eignet, entspricht streng genommen nicht den Forderungen des Arzneibuches, da es stärker ist als das ungeschaltten Samen.

Strychnosamen und ihre Zubereitungen sind vorsichtig aufzubewahren. Sie sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Anwendung. Bei Verdauungsschwäche, veraltetem Magenkatarrh, Durchfall, Cholera, Lähmungen, Nervenleiden innerlich in der Form des Extrakts oder der Tinktur, seltener als Pulver (Vergl. Strychninum). Für letzteres ist die

Grösste Einzelgabe	Germ	Helv	0,1	Austr	0,12	Brit	0,25
Grösste Tagesgabe	"	"	0,2	"	0,5	"	—

Pferden und Rindern giebt man das Pulver zu 2–4 g, Ziegen und Schafen 0,5–1 g, Schweinen 0,4–0,8 g. Das grobe Pulver wird bisweilen zur Vertilgung von Raubthieren (gegen Giftschnecken) gebraucht, in der Regel zieht man hier das zuverlässigere Strychnin vor. Die Homöopathen geben Nux vomica bei Magenleiden und Hamorrhoiden.

Aqua Strychni Rademacheri (Ergänz.) **Aqua Nucum vomicarum Rademacheri.**

32 Th grob gepulverte Brechnüsse lässt man mit 3 Th Weingeist und 54 Th Wasser 24 Stunden stoben und destillirt dann 48 Th ab. Den Destillationsrückstand verbrennt man, denn dieser, nicht das Destillat, enthält die Alkaloide.

† **Extractum Strychni aquosum** (Ergänz.) **Wässeriges Brechnussextrakt.** 1 Th grob gepulverte Brechnüsse lässt man zuerst mit 4, dann mit 3 Th kochendem Wasser übergossen je 24 Stunden stoben und dampft die Pressflüssigkeiten zu einem trocknen Extrakte ein. Ausbeute etwa 17 Proc Gelbbraun, in Wasser trübe lösl., nicht hygroskopisch. Vorsicht aufzubewahren. Innerlich zu 0,05–0,15. Grösste Einzelgabe 0,2, grösste Tagesgabe 0,5 (Lewin).

† **Extractum Strychni Extractum Nucis vomicae.** **Extractum Strychni seu Nucum vomicarum spirituosum** — Brechnussextrakt — Extrakt de noix vomique. — **Extract of Nux vomica.** Germ 10 Th grob gepulverte Brechnüsse zieht man zuerst mit 20, dann mit 15 Th verdünntem Weingeist (60 proc) je 24 Stunden bei höchstens 40° C aus und dampft die filtrirten Auszüge zur Trockne ein. Ausbeute 7–8 Proc Alkaloidgehalt = mindestens 17,47 Proc — Helv 100 Th Brechnüsse (VI) entfettet man durch Perkoliren mittels Petroläther, bis das Abfließende beim Verdunsten keine Öltröpfchen mehr hinterlässt, trocknet bei gelinder Wärme und erschöpft im Verdrängungswege (s Bd I, S 925 die Fussnote) mit verdünntem Weingeist (62 proc, zum Befeuhten 50 Th), verdunstet den Auszug bis auf 50 Th, filtrirt und dampft zur Trockne ein. Alkaloidgehalt = 15 Proc — Austr. Wie **Extractum Aconiti radices** Austr (Bd I, S 155) — Brit

500 ccm Extractum Nucis vomicae liquidum Brit dampft man nach Abdestilliren des Weingeistes mit q s Milchzucker ein, so dass man 150 g dickes (firm) Extrakt erhält. Die erforderliche Menge Sacchar Lactis findet man, indem man 50 ccm zum dicken Extrakt andampft und die an 15 g fehlende Gewichtsmenge mit 10 multiplicirt. Enthält 5 Proc Strychnin — U-St 1000 g Brechnuss (Nr 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc) und erschöpft dann im Verdrängungswege mit q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, man destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf etwa 150 g ein, bringt ihn unter Nachspülen mit 50 ccm Wasser in eine $\frac{1}{2}$ l Flasche, lässt erkalten und wäscht nun wiederholt unter behutsamem Schwenken (nicht Schütteln!) mit je $\frac{1}{4}$ l Raumth Aether, bis derselbe auf Papier keinen Fettfleck mehr hinterlässt. Von den ätherischen Auszügen destillirt man den Aether ab, fügt zu dem öligen Rückstand 15 ccm kochendes Wasser und Essigsäure tropfenweise bis zur sauren Reaktion, filtrirt durch ein genässtes Filter, wäscht mit wenig Wasser nach, vereinigt das Filtrat mit dem Extrakt und dampft auf 200 g ein. Man bestimmt nun in Proben von 4–5 g den Alkaloid- und Feuchtigkeitsgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Milchzucker und Eindampfen zur Trockne ein Extrakt mit 15 Proc Gesamttalkaloiden — Gall. Man macerirt 1 Th geraspelte Brechnuss je 3 Tage mit 6, dann mit 2 l Weingeist von 80 Proc, destillirt von den Pressflüssigkeiten den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pulverkonsistenz ein. — Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Wärme- und Zeitangaben, sowie die Stärke der Lösungsmittel aufs peinlichste einzuhalten, da hiervon wesentlich Extraktausbeute und richtiger Alkaloidgehalt abhängt. Der letztere wird festgesetzt

	von Germ	Helv U-St.	Brit
auf mindestens	17,47 Proc	15 Proc	5 Proc Strychnin

Strychnos Extrakt ist vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Das Präparat der Germ benutzt die unangenehme Eigenschaft, in den Standgefassen zusammenzufließen, so dass man es denselben nur nach vorherigem Erweichen in der Wärme entnehmen kann. Man pflegt es deshalb scharf ausgetrocknet in groben Stücken in möglichst kleinen Hafengläsern, deren Korkverschluss man mit Paraffin dichtet, über Aetzkalk aufzubewahren. Das Zusammenfließen wird dem Gehalt an fettem Oele zugeschrieben und zu dessen Entfernung vorgeschlagen, bei der Darstellung das noch dickflüssige Extrakt mit Petroläther zu waschen. Auch ist empfohlen worden, den wenigsten Auszug nach Abdestilliren des Weingeistes mit 10 Proc Paraffin bei 70–80° C zu schütteln und nach dem Erkalten die Fett und Farbstoffe einschliessende Schicht zu entfernen. Am einfachsten ist die Darstellung aus entfetteten Samen, wie sie Helv vorschreibt — Innerlich zu 0,01–0,05 in Pillen, äusserlich in Salbenform.

Grösste Einzelgabe	Germ 0,05	Helv Austr 0,05	Brit 0,06
Grösste Tagesgabe	" 0,1	" " 0,15	—

Ueber vorrätzig zu haltende Lösung des Extrakts s Bd I, S 1074

Zur Alkaloidbestimmung bringt man 1,5 g trockenes, fein gepulvertes Extrakt in ein 150 g Glas mit 10 g Wasser und schüttelt bis zur gleichmässigen Mischung gut um. Dann fügt man 30 g Chloroform und 60 g Aether zu, schüttelt wieder um und giebt 5 ccm Ammoniak hinzu. Dann schüttelt man wieder, lässt 30 Minuten stehen, worauf sich die Flüssigkeiten getrennt haben werden, giesst 60 g der Aether-Chloroformlösung (= 1 g Extrakt) ab, filtrirt, wenn nöthig, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen ab, trocknet und wägt (Vergl S 988). Zur Titration verfährt man ebenfalls wie S 988 angegeben.

† Extractum Strychni fluidum. Extractum Nucis vomicae liquidum seu fluidum Liquid or Fluid Extract of Nux vomica. Brit 500 g gepulverte Brechnuss (Nr 20) erschöpft man l a mit Weingeist von 70 Vol-Proc im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 ccm), man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf, giesst nach, bis man etwa 1875 ccm Weingeist verbraucht hat, presst den Rückstand aus, vereinigt die Pressflüssigkeit mit dem zweiten Auszuge, destillirt den Weingeist davon ab, dampft den Rückstand auf 31 ccm ein und fügt 98 ccm Weingeist (90 vol-proc) hinzu. Man vereinigt diese Mischung mit dem ersten Auszuge, bestimmt dann den Alkaloidgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Weingeist (70 vol-proc) ein Extrakt mit 1,5 g Strychnin in 100 ccm — U-St 1000 g gepulverte Brechnuss (No 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc), erschöpft dann l a im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf 200 g ein, bestimmt in einer Probe von 4 g den Alkaloidgehalt, fügt dann 300 ccm Weingeist (91 proc) und zuletzt so viel von einer Mischung aus 8 Raumth Weingeist und 1 Raumth Wasser zu, dass das Fluideextrakt in 100 ccm 1,5 g Gesamttalkaloid enthält. Gabe 0,06–0,18

† *Tinctura Strychni*. *Tinctura Nucis vomicae* Brechnusstinktur Kühlen-
 angen- oder Strychnostinktur. *Teinture ou Alcoolé de noix vomique* *Tincture*
of Nux vomica. Germ Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 10 Th verdünntem
 Weingeist (80 proc) durch Maceration — Helv Aus 10 Th Brechnuss (VI) und q s
 verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 10 Th, fängt
 die ersten 95 Th Perkolat für sich auf und bereitet 1 s 100 Th Tinktur — Austr Wie
Tinctura Aconiti radices Austr (Bd I, S 155) — Brit 100 cem *Extractum Nucis vomicae*
 liquidum Brit mischt man mit 150 cem Wasser und 350 cem Weingeist von 90 Vol Proc —
 U St. 20 g bei 100° C getrocknetes *Extractum Nucis vomicae* U-St löst man in so viel
 einer Mischung aus 3 Raumth Weingeist (91 proc) und 1 Raumth Wasser, dass man
 1000 cem Tinktur enthält — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 5 Th
 Weingeist (80 proc) durch 10 tägige Maceration Klare, gelbe, sehr bittere Flüssigkeit
 5 Tropfen geben mit 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade eingedampft
 violette Färbung, die auf Wasserzusatz verschwindet

Der Strychningehalt soll betragen nach

Germ	U St	Brit
0,251 g in 100 g	0,3 g in 100 cem	0,24—0,26 g Strychnin in 100 cem

Innerlich zu 2—10 Tropfen, besonders häufig als Bestandtheil der sogen Cholera-
 tinkturen, ausserlich in weingeistigen Mischungen gegen Rheuma — Vorsichtiglich auf-
 zubewahren

Grosste Einzelgabe	Germ 1,0	Helv 0,5	Austr 1,0	Brit 0,9
Grosste Tagesgabe	" 2,0	" 2,0	" 3,0	—

† *Tinctura Strychni aetherea* (Ergänzb) Aetherische Brechnusstinktur Aus
 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 2,5 Th Aether, 7,5 Th Weingeist (87 proc) Aufbewah-
 rung und Anwendung wie bei der vorigen

† *Tinctura Strychni Rademacheri* (Ergänzb) *Rademacher's Brechnusstinktur*.
 Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 3 Th Weingeist (87 proc), 3 Th Wasser durch
 8 tägige Maceration

Guttae antemeticae KROVIERA
 Rp *Aquae Laurocerae* 10,0
Tincturae Strychni 5,0
 Bei Erbrechen der Schwangeren zu 10 Tropfen

Guttae anticholericæ BURRO
 Rp *Tincturae Cinnamon*
Tincturae Opi simplicis
Tincturae Strychni acidae
Tincturae Zingiberis aa
 Stündlich 15—25 Tropfen

Guttae antidysmenorrhoeicae *Rademacher*.
 Rp *Tincturae Castor Canad*
Tincturae Strychni aa 10,0

Pilulae antiparalyticae TRINIUS
 Rp *Extracti Strychni squos*
Semina Strychni aa 6,0
Mucilaginis Gummi Arabici q s
 Man formt 100 Pillen Bei Lähmungen

Pilulae contra incontinentiam urinae
 GRISOLLE (vel MONTMAYE)
 Rp *Extracti Strychni* 0,95
Ferri phosphoricæ oxydulati 5,0
Extracti Quassiae 2,0
Radices Gentianae q s
 Zu 25 Pillen.

Pilulae Strychni catharticae *MacKenzie*.
 Rp *Extracti Strychni* 1,0
Extracti Colocynthis compositi
Extracti Hyocyami
Extracti Rhei compositi aa 4,0
 Man formt 50 Pillen.

Pulveres antidiarrhoeici VOOE
 Rp *Extracti Strychni* 0,08
Bismuti subnitrici 0,08
Magnesi carbonici 0,2
Eucosacchari Menthae piperitae 0,6
 Deutur jedes doses X ad chartam certam
 Bei Magenkrampf bis zu 5 Stöck täglich

Pulvis antidiyspepticus HUSS

Rp *Semina Strychni* 1,0
Ligni Quassiae 2,0
Calci carbonici 2,0

Divide in partes aequales XX 3mal täglich ein
 Pulver

Tinctura contra incontinentiam urinae

Rp *Tincturae Ferri pomatiae*
Tincturae Strychni aa 10,0
 Morgens und abends 10 Tropfen in Zuckerwasser

Tinctura Strychni acida

I

Rp *Semina Strychni gr pulv* 50,0
Acidi sulfurici 5,0
Spiritus diluti 500,0

II *Formul Regiomontana*

Rp 1 *Semina Strychni raspata* 60,0
 2 *Spiritus* 120,0
 3 *Acidi sulfurici* 4,0
 4 *Spiritus* 120,0

Man macerirt 1 mit 3 vier Tage, nach Zusatz von
 3 noch vier Tage, presst macerirt nochmals mit
 4 und mischt die Pressflüssigkeiten

Vet *Electuarium antidiysentericum*

Rp *Semina Strychni* 10,0
Catechu 80,0
Radices Althaeae 100,0
Radices Gentianae 100,0
Rhizom Asari 50,0
Magnesi carbonici 15,0
Farinae Secalis 200,0
 1 *Aquae* q s

Bei Ruhr der Pferde Stündlich kühlendreglos

II Strychnos Ignatii Berg ¹⁾ Hemisch auf den Philippinen Kletterstrauch Frucht doppelt so gross wie von I, grün, mit grünlicher Pulpa und in derselben bis 40 Samen, welche Verwendung finden

† **Semen Ignatii Faba Ignatii Faba indica febrifuga** — Ignatiusbohne Ignazbohne — Fève de Saint Ignace (Gall) — St Ignatius Beans

Beschreibung Die Samen sind bis 3 cm lang, im Umriss eiförmig, aber durch gegenseitigen Druck kantig, grau oder braun, meist von der Samenschale entblosst, die mit dem Fruchtfleisch vermischt bleibt Wo sie sich am Samen befindet, ist sie haarig, wie bei I. Der Nabel liegt in einer kleinen Vertiefung an einer der Kanten Das Endosperm ist hornartig, zuweilen hell durchscheinend Der Embryo mit dickerer Radicula und kleineren Keimblättern wie I

Im Pulver der Samen fehlen die Haare entweder oder, wenn sie vorhanden sind, sind sie durch Reste der Pulpa zu Bündeln zusammengeklebt

Bestandtheile Alkaloide wie bei I in einer Gesamtmenge von 1,25—3,89 Proc, Strychnin 0,84—1,65, Bruoin 0,88—1,35 Proc, Logenin, Igasursäure wie I

Verwechslung Unter dem Namen Fava de S Ignacio werden in Mittel- und Südamerika andere Samen, unter denen sich die von *Pterodon pubescens* Benth (Leguminosae) befinden, angewendet

Hinsichtlich **Aufbewahrung** und **Anwendung** gilt das Gleiche wie für Samen Strychni Höchstgabe 0,08—0,04

† **Tinctura Ignatii Tinctura Seminis Ignatii Tinctura of Ignatia** Wie Tinctura Strychni zu bereiten — Nat form Aus 10 Th grob gepulverten Samen und 9 s einer Mischung aus 8 Th Weingeist (91 proc) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 10 Th, fängt die ersten 90 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Tinktur her Hierin bestimmt man den Trockenrückstand und fügt dann so viel der weingeistigen Mischung hinzu, dass man eine Tinktur mit 1 Proc Trockenextrakt erhält Die Angabe der Nat form, dass 100 Th der Tinktur 10 Th Ignatia entsprechen, trifft natürlich nur zu, sobald die Samen rund 10 Proc Trockenextrakt liefern

† **Tinctura (Seminis) Ignatii acida** Aus 50,0 grob gepulv Samen, 3,0 Schwefelsäure, 50,0 verdünntem Weingeist

Als grösste Einzelgabe wäre für diese und die vorige Tinktur schon 0,4 anzunehmen

† **Guttae amarae secundum Baurx (Gall)**

	Tinctura Baumiana
	Gouttes amères de Baurx
℥p	Semina Ignatii raspati 500,0
	Kali carbonica 5,0
	Fuliginis splendens 1,0
	Spiritus diluti (60 proc.) 1000,0

Durch 10tägiges Ausziehen.

Hämorrhoidenpulver von RICH BERGER Milchzucker mit einer Spur Strychnosamen

KIRCHHOFER's Mittel gegen Bettlässigkeiten enthalten als wirksame Bestandtheile Strychnosextrakt und Eisen

Nervenkapselfn von F G LAFOSEY (Paris) enthalte Leberthran, Sadebaumöl, Kampher und Strychnosextrakt

Styrax

Styrax (Brit. Germ U St) **Styrax liquidus** (Austr. Helv) **Storax Balsamum Storacis.** — **Storax.** Flüssiger Storax — **Styrax liquide** (Gall)

Ist I der aus vorher verletzten Stämmen von **Liquidambar orientalis** Miller (**Hamamelidaceae** — **Bucklandioideae** — **Altingiaceae**) gewonnene Balsam Der einem Ahorn ähnliche Baum ist heimisch in der südwestlichen Ecke von Kleinasien Zu Ende des Frühlings werden die Bäume angeschnitten, und der Balsam entsteht in zunächst

¹⁾ Nach BENTHAM ist vielleicht nicht diese, sondern *Strychnos multiflora* Benth die Stammpflanze

schizogenen, später lysigen werdenden Behältern des Holzes Die äusseren Theile desselben und die Rinde werden abgehackt, der Balsam in Wasser ausgekocht und ausgepresst Er kommt grossentheils über Triest in den Handel Die Jahresproduktion beträgt etwa 2000 Meter-Centner Der Pressruckstand heftet die als Raucherwerk noch benutzte Cortex Thymiamatis oder Styrax Calamitus, unter welchem letzteren Namen auch Kunstprodukte in den Handel kommen

Beschreibung Der rohe Balsam ist grau, stöh, klebrig, reichlich Wasser enthaltend, in demselben untersinkend, von angenehmem Geruch nach Benzoe und Perubalsam, und gewürzhaft kratzendem Geschmack Er ist fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Essessig, Aceton, theilweise löslich in Petroläther und Toluol, zum grössten Theile löslich in Benzol und Chloroform Spec Gew 1,112—1,115 Da der Styrax anscheinend fast immer verfälscht in den Handel kommt, so hält es schwer, genaue Normen für seine Beschaffenheit aufzustellen K DIETRICH verlangt Folgendes 1) Wassergehalt nicht über 30 Proc 2) Asche nicht über 1 Proc 3) Alkohollöslicher Antheil nicht unter 60 Proc 4) Alkoholunlöslicher Antheil nicht über 3 Proc Säurezahl 55—75 Esterzahl 35—75 Verseifungszahl (kalt) 100—140

Authentisch reiner Styrax gab folgende Werthe Wasser 26,21—40,95 Proc, Asche 0,5—0,92 Proc, in Alkohol löslich 57,14—65,49 Proc, in Alkohol unlöslich 1,45 bis 2,61 Proc, Säurezahl 59,38—70,70 Esterzahl 35,42—74,48, Verseifungszahl (kalt) 104,67—185,86

Bestandtheile nach VAN ITALLIE Freie Zimmtsäure 28,1 Proc, Styrol und Vanillin 2,0 Proc, ferner Styracin (Zimmtsäure-Zimmester), Zimmtsäure-Aethyl-ester, Zimmtsäure-Phenylpropylester, endlich Storesinol $C_{16}H_{30}O_2$, theils frei, theils als Zimmtsäureester

Verfälschungen. Terpentin, Colophonium, Ricinusöl, Olivenöl und andere fette Oele, pflanzliche Beste, Wasser Fette Oele drücken die Säurezahl herab, erhöhen die Ester- und Verseifungszahl Terpentin erhöht die Säurezahl, drückt die Esterzahl herab

Prüfung. Den Wassergehalt bestimmt man durch Trocknen bei 100° Solchen getrockneten Styrax benutzt man zur Aschenbestimmung Den alkohollöslichen Antheil bestimmt man durch Ausziehen von 10 g Styrax mit 96proc Alkohol, Eindunsten, Trocknen und Wägen des Rückstandes Es ist natürlich zu beachten, dass dabei das Wasser mit in den Alkohol übergeht

Bestimmungen nach K DIETRICH 1) Der Säurezahl ca 1 g Styrax löst man kalt in 100 cem 96proc Alkohol und titirt mit alkoholischer $\frac{1}{10}$ -N Kalilauge und Phenolphthalein Die Anzahl der verbrauchten cem Lauge \times 28,08 = Säurezahl

2) Der Verseifungszahl ca 1 g Styrax übergiesst man in einer Literflasche mit 20 cem $\frac{1}{10}$ N alkoholischer Kalilauge und 50 cem Benzin (0,7 spec Gew), lässt verschlossen 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und titirt mit $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure zurück — Die Anzahl der gebundenen cem Kalilauge \times 28,08 = Verseifungszahl

3) Der Esterzahl Man subtrahirt 1 von 2

Es ist bei diesen Bestimmungen natürlich zu beachten, dass man, wenn man nicht genau 1 g Styrax verwendete, die verbrauchte Lauge auf 1 g umzurechnen hat

Aufbewahrung Da die zähe Beschaffenheit des rohen sowohl als des gereinigten Storax eine Entnahme und Verarbeitung sehr erschwert, so muss man beide in Gefässen aufbewahren, die man ohne Gefahr auf eine heisse Platte oder ins Wasserbad stellen kann, um den Inhalt zu verflüssigen Man wählt als Standgefässe für die Offizin Porcellanbüchsen mit eingebrannter Schrift, zur Aufnahme der grosseren Vorräthe aber starkwandige Einsatzbüchsen aus Weissblech, die sich leicht answechseln lassen Es ist darauf zu achten, dass zwischen Rand und Deckel kein Storax hängen bleibt, man reinigt diese nach jedem Gebrauch sorgfältig mittels Fliesspapier, das man mit Weingeist befeuchtet hat

Anwendung. Zum Räuchern, zu Zwecken der Parfümerie und als Bestandtheil von Räucherpapieren, -pulvern und -essenzen Seine hauptsächlichste Verwendung findet

er aber als billiges und siehei wirkendes Krätzmittel. In der Regel genügt eine 1—2-malige Einreibung mit 50 g Styraxliniment, vor- und nachher reinigt man die befallenen Stellen mittels Seife. Obwohl ein durchgeseihter Storax für diesen Zweck genügen würde, soll er doch nach Vorschrift der Arzneibücher zuvor einer Reinigung unterworfen werden, bei welcher ein Verlust an flüchtigen Bestandtheilen unvermeidlich ist.

Mischungen von Styrax mit fetten Oelen gelangen nur bei Anwendung gelinder Wärme, bei stärkerem Erhitzen entstehen harzige Ausscheidungen, die nicht wieder gleichmässig zu vertheilen sind.

Styrax depuratus seu piapapatus Gereinigter Storax Prepared Storax. Germ. Der durch Erhitzen im Wasserbade vom grössten Theile des Wassers befreite Storax wird in ää Weingeist gelöst, filtrirt, der Weingeist durch Eindampfen verjagt — Helv Erwärmen auf 90° C, sonst ebenso — Austr Lösen in $\frac{1}{2}$ Gewichtstheil Benzol, Filtriren und Eindampfen — Brit Wie Germ, doch ohne Angabe des Verhältnisses — E DIERICH 1000 Th Storax schüttelt man in einer Flasche mit 750 Th Aether bis zur Lösung, fugt 100 Th entwässertes, gepulvertes Natriumsulfat hinzu, lässt stehen, so lange noch wässrige Flüssigkeit absondert, entfernt diese, filtrirt die ätherische Lösung in bedecktem Trichter und destillirt den Aether ab.

Da das Entwässern unter Erhitzen und das spätere Eindampfen, wenn man es nicht in einer Destillirblase vornimmt und das übergegangene Styrol wieder mit dem gereinigten Storax vereinigt, keineswegs vorthelhaft für den Balsam ist, so muss das DIERICH'sche Verfahren, welches denselben am wenigsten verändert, als das beste bezeichnet werden, umso mehr, als man hiernach 80—86 Proc Ausbeute erzielt und den Aether zum Theil wieder gewinnt. Germ und Helv verlangen mindestens 65 Proc Ausbeute — Gereinigter Storax giebt mit ää Weingeist eine klare Lösung, die durch mehr Weingeist getrübt wird (der Grund liegt nach EYZEN in der Ausscheidung eines Harzesters der Zimmtsäure), in Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff ist derselbe bis auf einige Flocken klar löslich.

Geringer Styrax ist in Essigäther völlig löslich, völlig oder bis auf einen geringen Rückstand löslich in 90 proc Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, theilweise löslich in Petroläther, Terpenthin, Schwefelkohlenstoff. Asche keine bis 0,14 Proc Säurezahl 56,94—84,00 Esterzahl 105,77—178,00 Verseifungszahl 178,45—257,00. Auch hier stimmen die mit authentischen Sorten ermittelten Werthe mit den angegebenen wenig überein. In Chloroform oder Monobromnaphthalin gelöst, findet er Verwendung zum Einschliessen mikroskopischer Präparate.

Styrax liquidus expurgatus (Gall) s. colatus. Styrax liquide purifié. Man schmilzt Rohstyrax und presst durch Leinwand oder durch Flanell. Ausbeute etwa 85 Proc. Asche keine bis 1,02 Proc, in Alkohol löslich 66,4 Proc, in Alkohol unlöslich 2,1 Proc, Verlust bei 100° C 27,00—34,75 Proc.

Adeps styracatus DIERICH

Wie Adeps balsamicus DIERICH, Bd. I, S 159

Balsamum antipariclenm

Kräutbalsam.

Rp Styracis liquid 100,0

Olei Radici 200,0

mischt man unter gelindem Erwärmen.

Collemplastrum Styracis DIERICH

Rp Massae ad Collemplastrum 800,0

Rhizomatis Iridis pulv 80,0

Sandracae pulv 20,0

Acidi salicylici pulv 6,0

Styracis depurati 35,0

Olei Resinae 12,0

Aetheris 150,0

Wie Collempl Arnicae (Bd. I, S 380) zu bereiten.

Linimentum Styracis

Storaxliniment. Liniment de styrax.

Ergänzb. Helv F Berl Dier

Rp 1 Styracis 50 50 50 70

2 Spiritus 25 — 25 20

3 Olei Lini 25 50 — —

4 Olei Radici — — 25 10

Man erwärmt 1 im Wasserbade (!) fügt 2 zu-
letzt 3 oder 4 hinzu

Sapo unguinosus cum Styrace E DIERICH

Mollinam styracinum

Styrax-Salbe

Rp Mollini 80,0

Styracis colat 20,0

Saponimentum Styracis DIERICH

Storax-Opodeldeco.

Rp 1 Saponis stearicini dilys 50,0

2 Saponis oleiculi 35,0

3 Natrii caustici 5,0

4 Spiritus 700,0

5 Styracis 200,0

Man löst 1—3 in 4 unter Erwärmen, fügt 5 hinzu,
erhitst noch $\frac{1}{2}$ Stunde, filtrirt und bringt mit
Spiritus auf 1000,0

Sirupus Styracis

Wie Sirupus Balsami toluani Ergänz.

Bd. I, S 457

Unguentum Styracis

Unguentum cum Styrace Storaxsalbe

Unguent de styrax

I Ergänzb

Rp Styracis depurati 2,0

Unguenti Elemi 5,0

Unguenti basilici 5,0

II Gallica			
Rp	1 Cerae flavae	100,0	
	2 Colophonia	100,0	
	3 Elemi	100,0	
	4 Styracis colati	100,0	
	5 Olea Olivarum	100,0	
Man schmilzt 1—5 und mischt 4—5 hinzu.			
III Münch Nosokom-Vorschr			
Rp	Styracis	140,0	
	Olea Olivarum	20,0	
	Spiritus	20,0	

Unguentum Styracis sulfuratum	
Unguentum Styracis Weinbergia	
Rp	Adipis emli 80,0
	Saponis viridis 80,0
	Styracis liquidi 15,0
	Sulfuris pulverati 15,0
	Cetinae laevigatae 10,0
Yet Rüdenschmiere für Hände	
Rp	Styracis 10,0
	Spiritus 10,0
	Aceti pyrolytici 80,0

Pasta cosmetica von ROTHE ist eine Salbe aus Fett, Schwefel und Storax (BISCHOFF)

II Liquidambar styraciflua L., heimisch von Centralamerika bis zu den mittleren Staaten der Union. Liefert den seltenen amerikanischen Styrax oder Sweet Gum. Bildet eine halbfeste, schmierige, graue Masse, mit krystallinischen Partikeln und Pflanzenresten. Geruch etwas mehr nach Benzoe wie bei I. Fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Eisessig und Aceton, zum grosseren Theile in Benzol und Chloroform, weniger in Toluol und Petroläther.

Bestandtheile nach VAN ITALLIE: Freie Zimmtsäure, Vanillin, Styrol, Styracin, Zimmtsäure-Phenylpropylester, Styresinol, theils frei, theils als Zimmtsäureester. Styresinol ist wahrscheinlich eine isomere Modifikation des Storesinols.

III Auch die anderen Arten der Gattung, nämlich **Liquidambar macrophylla** Oerst. in Centralamerika und **L. formosana** Hance in Sudechina und auf Formosa, die übrigens beide wahrscheinlich specifisch von II nicht verschieden sind, liefern Balsame, ebenso die Arten der verwandten Gattung **Altingia** A. **excelsa** Noronha, heimisch von Yunnan bis Java, liefert Kasamalabarz, dasselbe enthält Zimmtsäure, Benzaldehyd und Zimmtaldehyd.

Succinum.

Succinum (Ergänz.) **Ambra citrina seu flava** Electrum. — Bernstein. Baltischer Bernstein. Agtstein. — **Succin** (Gall) Karabé Ambre jaune — Amber.

Unter diesen Namen versteht man verschiedene, hauptsächlich an der preussischen Ostseeküste vorkommende fossile Harze. Man unterscheidet Succinit, Gedanit, Glessit, Stantienit, Beckerit. Von praktischer Wichtigkeit und der Bernstein im engeren Sinne ist nur der Succinit. Er stammt von **Pinites succinifer** Goppert, einer dem Oligocän angehörigen Konifere.

Beschreibung. Der rohe Bernstein ist stets von einer Verwitterungskruste bedeckt. Von dieser befreit ist er durchsichtig, durchscheinend oder undurchsichtig, gelb bis braun, selten milchweiss oder schwarz, fettglänzend, im Bruch muschelig, wenig spröde, in der Härte zwischen 2 und 2,5 schwankend, beim Reiben eigenthümlich aromatisch riechend. Schmilzt bei 250—300° C. Spec. Gew. 1,050—1,06. Bernstein ist unlöslich in Aceton, fast unlöslich in Alkohol, Aether, Methylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Petroläther, Eisessig, Chloroform, theilweise löslich in Schwefelkohlenstoff und Terpeninöl, löslich in Epischlorhydrin. Geschmolzener Bernstein ist im allgemeinen etwas leichter löslich. Säurezahl 83,4—84,4, Esterzahl 74,5—91,1, Verseifungszahl 108,5—124,5 (nach KEMMEL).

Bestandtheile nach AWEKE: 2 Proc. Borneolester der Succinoabietinsäure, 23 Proc. freie Succinoabietinsäure $C_{30}H_{48}O_2$, 70 Proc. Bernsteinester des Succinoresinols $C_{31}H_{48}O$, in Alkohol unlöslich, die beiden ersten Bestandtheile sind darin löslich. Ausserdem enthält der Bernstein Schwefel.

Verfälschungen Kopal giebt keine Esterzahl, ist in Kajeputöl löslich (Bernstein nicht), Kolophonium, in Alkohol löslich. Künstlicher Bernstein wird durch Zusammenpressen kleiner Stöcke bei starkem Druck erhalten.

Anwendung Die bei der Bearbeitung zu Schmuckgegenständen abfallenden Stücke werden als Succinum raspatum, Rasura Succini, Bernsteingrus zum Rauchern, zur Bereitung von Bernsteinfirnis, zur Darstellung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöls benutzt.

Colophonium Succini Bernsteinkolophon. Der Rückstand von der trocknen Destillation des Bernsteins. Er dient zur Bereitung von Firnissen.

Tinctura Succini Bernsteininktur. Teinture ou Alcoolé de succin (Gall.)

Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 10 Th 80 proc Weingeist durch 10 tägige Maceration.

Tinctura Succini aetherica Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 5 Th Aetherweingeist.

Vernix Succini. Bernsteinlack. Nach STANTZEN und BECKER

	Fette Lacke	Mittellack	Flüchtige Lacke
Bernsteinkolophon	35 10 2	1	8 7 6
Bleiglätte	2 1 —	—	— — —
Leinölfirnis	50 20 4	2	1 — —
Terpentinöl	80 60 10	4	10 20 16
Geschmolzener Kopal	— 10 1	1	4 — —
Terpentinöl	— — 1	—	— — 2
Venet Terpentin	— — —	—	— 1 1

Bernsteinkitt 1 Eine Lösung von geschmolzenem, dann gepulvertem Bernstein in 2 Th Schwefelkohlenstoff 2 Eine Lösung von Kopal in Aether 3 Befuchten der Bruchflächen mit Kahlauge und kräftiges Aneinanderdrücken.

Oleum Succini crudum (Ergänzb.) — Rohes Bernsteinöl. Durch trockene Destillation aus dem Bernstein gewonnen, dunkelbrauner Theer von unangenehmem Geruch. Sauer. In Alkohol löslich. Spec Gew 0,900—0,930.

Oleum Succini rectificatum (Ergänzb.) — Gereinigtes Bernsteinöl. Durch Rektifikation des vorigen mittels Wasser aus einer nur zur Hälfte anzufüllenden Glasretorte — Farblos, allmählich gelb werdend, dünnflüssig, von durchdringendem, unangenehmem Geruch, scharfem Geschmack. Neutral. Spec Gew 0,86—0,89. Löslich in 10—12 Th Weingeist. Mit 8 Th rauchender Salpetersäure giebt es einen harzartigen Körper von an Moschus erinnerndem Geruch. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung Zu 5—15 Tropfen als krampfstillendes Mittel.

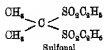
Sulfonalum.

I † Sulfonalum (Austr. Germ. Helv.) Sulphonall (Brit.) Acetone Diäthylsulfone (Gall.) Diäthylsulfondimethylmethan. $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$. Mol. Gew. = 228.

Darstellung Dieselbe erfolgt fabrikmässig und muss wegen der widerwärtig riechenden Zwischenprodukte thunlichst fern von bewohnten Gegenden gelegt werden.

Man leitet in eine Mischung von wasserfreiem Mercaptan (C_2H_5SH) und Aceton trockenes Salzsäuregas bis zur Sättigung ein, worauf sich das „Mercaptol“ genannte Kondensationsprodukt beider $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$ bildet, welches ein widerwärtig riechendes, bei 190—191° C siedendes Öl darstellt. — Dieses wird zu Sulfonal oxydiert, indem man es mit einer 5 procentigen Kaliumpermanganatlösung schüttelt und das entstehende Alkali durch jeweilige Zugabe von Essigsäure oder verdünnter Schwefelsäure neutralisiert. — Das sich ausscheidende Sulfonal wird durch Umkrystallisieren aus siedendem Alkohol rein erhalten.

Eigenschaften. Das Sulfonal bildet farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle, welche bei 125—126° C schmelzen, bei etwa 300° C fast ohne Zersetzung sieden und entzündet mit leuchtender Flamme und unter Verbreitung des Geruches nach verbrennendem Schwefel ohne Rückstand flüchtig sind. — Es löst sich in etwa 15 Th siedendem Wasser.



oder in 500 Th Wasser von 15° C, ferner löst es sich in 135 Th Aether von 15° C, in 2 Th siedendem Alkohol oder in 65 Th Alkohol von 15° C oder in 110 Th 50procentigem Alkohol von 15° C Die Lösungen sind neutral

Gegen chemische Einwirkungen zeigt das Sulfonal eine ausserordentliche Beständigkeit, es wird weder von Säuren, noch von Alkalien, noch von Oxydationsmitteln, und zwar weder in der Kälte noch in der Wärme angegriffen So wirkt keine Salzsäure überhaupt nicht, keine Schwefelsäure auch in der Wärme kaum ein, ebenso ist es beständig gegen rauchende Salpetersäure und gegen Königswasser Chlor und Brom sind selbst in der Wärme ohne jeden Einfluss — Auf diese ausserordentliche Beständigkeit ist es zurückzuführen, dass eigentliche Identitätsreaktionen für diese Verbindung zur Zeit noch vollkommen fehlen

Erhitzt man 0,1 g Sulfonal mit etwa 0,3 g Cyankalium, so tritt der widerwärtige Mercaptangeruch auf, die Lösung der Schmelze in Wasser giebt nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf Zusatz von Ferrichlorid (durch Bildung von Ferrirhodand) blutrothe Färbung — Die Rückbildung von Mercaptan kann auch noch bewirkt werden durch Erhitzen des Sulfonals mit Gallussäure oder Pyrogallussäure oder mit Holzkohlenpulver

Prüfung. Für die Reinheit des Sulfonals kommen nachstehende Punkte in Betracht 1) Es sei farblos, geruchlos und geschmacklos und schmelze bei 125—126° C Präparate, welche gefärbt sind oder Geruch besitzen oder niedriger schmelzen, sind eben nicht rein — 2) Man löse 1 g Sulfonal unter Erwärmen in 50 ccm Wasser Während des Erhitzens darf kein Geruch (nach Mercaptan oder Mercaptol) auftreten Nach dem Erkalten filtrirt man von den ausgeschiedenen Krystallen ab Das Filtrat darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert werden — 3) Fügt man zu 10 ccm des Filtrates 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so darf nicht sofort Entfärbung eintreten, widrigenfalls enthält das Präparat noch oxydationsfähige (organische) Verunreinigungen — 4) 0,5 g Sulfonal müssen, auf dem Platinblech erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Das Sulfonal wird zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln gerechnet Dagegen ist es weder hygroskopisch noch lichtempfindlich

Anwendung. Sulfonal ist, innerlich genommen, ein (nicht narkotisches) Schlafmittel. Es unterstützt das natürliche Schlafbedürfnis und ruft dasselbe, wenn es nicht vorhanden ist, hervor Giebt man es in Substanz, so tritt die Wirkung wegen seiner schwierigen Löslichkeit nur langsam ein Will man die Wirkung rascher eintreten lassen, so muss man es in einem heissen Getränke gelöst geben und zwar 2—3 Stunden vor dem Zubettgehen Von dem Chloralhydrat unterscheidet es sich vorthellhaft durch das Fehlen einer ungünstigen Wirkung auf das Herz Nach längerem Sulfonalgebrauch sind hieswägen gesundheitliche Störungen beobachtet worden unter Auftreten von Hamato porphyrin im Urin Höchstdosen *pro dosi* 2,0 g (Austr Germ), 4,0 g (Helv) *pro die* (Austr vacat) 4,0 g (Germ), 8,0 g (Helv)

Wird Sulfonal in Substanz verordnet, so soll es als thunlich feinstes Pulver abgegeben werden

Kneuchstufensirup von ALMPIDA Rp Kreosot 0,25, Sulfonal 0,2, Sirup Balsam: Tolutam 150,0

† Methonal Dimethylsulfon dimethylmethan $(CH_3)_2C(SO,CH_3)_2$. Mol Gew. = 200. Wird in analoger Weise dargestellt wie das Sulfonal, indem man Methylmercaptan mit Aceton kondensirt und das Kondensationsprodukt mit Kaliumpermanganat oxydirt Farblose Krystalle, welche in den nämlichen Gaben wie das Sulfonal als Hypnoticum angewendet werden Vorsichtig aufzubewahren

Diäthylketon. Propion $CO(C_2H_5)_2$. Mol. Gew. = 86 Durch Destillation von propionsäurem Baryum dargestellt Leichtbewegliche, farblose Flüssigkeit, welche sich in 24 Th Wasser löst und mit Alkohol und Aether in jedem Verhältnisse mischbar ist Siedepunkt 100° C Das früher als Hypnoticum empfohlene Präparat ist neuerdings als Beruhigungsmittel in Gaben von 0,5 g, bei Geisteskranken in Gaben von 1,5 g bis 3,0 g angewendet worden

II † Trionalum (Austr.) Methylsulfonyl Diäthylsulfonmethyldiäthylmethan. Methylsulfonyl (Germ.) Trional (Gall.) $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol. Gew. = 242. Der Name Trional ist nach dem Vorhandensein von drei Äthylgruppen gebildet.

Darstellung. Diese erfolgt analog derjenigen des Sulfonals, d. h. Methyläthylketon und Äthylmercaptan werden durch Einleiten von gasförmiger Salzsäure zu dem entsprechenden Mercaptol $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$ kondensiert, worauf dieses alsdann durch Kaliumpermanganat zu Trional oxydiert wird, welches man durch öfteres Umkrystallisieren aus siedendem Wasser in reinen Zustande erhält.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, geruchlose Krystalltafeln, bei 76° C schmelzend. Löslich in 820 Th Wasser von 15° C, leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung besitzt bitteren Geschmack und ist neutral. — Erhitzt man 0,1 g Trional mit 0,1 g Holzkohle in einem trockenen Probirrohr, so tritt widerlicher Mercaptangeruch auf, welcher lediglich beweist, dass eine organische Schwefelverbindung vorliegt. — An Reaktionen ist das Trional ebenso arm wie das Sulfonal selbst, ebenso zeichnet es sich wie dieses durch eine bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel, z. B. gegen Kaliumpermanganat aus.

Prüfung. 1) Wird 1 g Trional in 50 ccm siedendem Wasser gelöst, so darf sich ein widerlicher Geruch (Mercaptan, Mercaptol) nicht entwickeln. — 2) Die nach dem Erkalten von den ausgeschiedenen Krystallen abfiltrirte Lösung von 1 soll weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. — 3) Versetzt man 10 ccm des Filtrates von 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 1000), so soll nicht sofort Entfärbung eintreten (oxydierbare organische Verunreinigungen). — 4) 0,2 g Trional, auf dem Platinbleche erhitzt, sollen verbrennen, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen).

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Das Trional gleicht in seiner Wirkung im allgemeinen dem Sulfonal, es ist wie dieses ein Sedativum und Hypnoticum. Indessen hat es sich herausgestellt, dass es vor dem Sulfonal noch wesentliche Vorzüge besitzt. Es wirkt schon in kleineren Gaben (1–8 g) hypnotisch, der Schlaf tritt rascher (oft schon nach 15 Minuten, durchschnittlich nach etwa 1 Stunde) ein, Nebenwirkungen werden bei sorgfältiger Dosierung kaum beobachtet. Das Trional gilt als das vorzüglichste Mittel der Sulfonalgruppe. Höchstgaben *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), *pro die* (Aust. vakat) 4,0 g (Germ.).

III † Tetronalium (Ergänz.) Diäthylsulfondiäthylmethan $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol. Gew. = 256. Der Name ist nach den im Molekül enthaltenen vier Äthylgruppen gebildet worden.

Darstellung. Diäthylketon wird mit Äthylmercaptan zu dem zugehörigen Mercaptol kondensiert und dieses mit Kaliumpermanganat oxydiert.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, geruchlose Tafeln und Blätter, welche bei 85° C schmelzen. Löslich in 450 Th kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und ziemlich leicht in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und geschmacklos.

Prüfung. Unter Berücksichtigung der Abweichung in Löslichkeit und Schmelzpunkt wie bei Sulfonal angegeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Wie das Trional, doch wird dieses der leichteren Löslichkeit und des milderen Geschmackes wegen dem Tetronal im allgemeinen vorgezogen. Höchstgaben *pro dosi* 2,0 g, *pro die* 4,0 g (Ergänz.).

Nachweis von Hämatoporphyrin im Harn. 80–50 ccm hämatoporphyrinhaltiger Harn wird mit alkalischer Chlorbaryumlösung (Gemisch gleicher Volumina kalt gesättigter Barytwassers und 10proc Chlorbaryumlösung) vollständig ausgefällt, der Niederschlag einige Male mit Wasser, dann einmal mit absolutem Alkohol gewaschen und möglichst abtropfen gelassen. Den feuchten Rückstand bringt man in eine kleine Reibschale,

sezt 6–8 Tropfen Salzsäure, nöthigenfalls noch so viel absoluten Alkohol hinzu, dass ein dünner Brei entsteht, verreibt gut, lässt einige Zeit stehen oder erwärmt gelinde auf dem Wasserbade und filtrirt durch ein trockenes Filter. Liefert die Mischung zu wenig Filtrat, so wäscht man mit etwas absolutem Alkohol nach, doch ist es zweckmässig, nicht mehr als 8–10 ccm Filtrat herzustellen. — Der Alkoholauszug ist roth gefärbt und zeigt vor dem Spektralapparat die beiden charakteristischen Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in saurer Lösung (s S 812, Spektraltafel Nr 15 u 16). — Macht man die Lösung ammoniakalisch, so nimmt sie einen gelblichen Farbenton an und zeigt nunmehr die vier Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in alkalischer Lösung.

Man beachte, dass hämatoporphyrinhaltiger Harn stets bingundemoch gefärbt ist.

Sulfur.

I. Sulfur sublimatum (Austr Germ.) **Sulfur sublimatum crudum** (Helv.) **Sulphur sublimatum** (Brit U St.) **Soufre sublimé** (Gall.) **Flores Sulfuris**. Sublimirter Schwefel. Schwefelblumen. Schwefelblüthe. Atomzeichen S. Atomgew = 32.

Eigenschaften. Der im grossen aus dem natürlichen gediegenen Schwefel oder aus Schwefelkiesen durch Sublimation gewonnene Schwefel. Er bildet ein etwas feuchtes, mittelfeines, schwefelgelbes, aus mikroskopisch kleinen einzelnen und aneinanderhängenden Tröpfchen zusammengesetztes Pulver. In Schwefelkohlenstoff ist er nur zum Theil löslich, ein Beweis dafür, dass er zum Theil aus amorphem (sog plastischem) Schwefel besteht.

Dieser sublimirte Schwefel wird nur äusserlich, dann zur Darstellung des Sulfur sublimatum lotum oder in der Veterinärpraxis verwendet. Im Handverkauf wird er abgegeben, wenn er als „Schwefelblumen“ gefordert wird. Der sublimirte Schwefel enthält zuweilen Schwefelselen, gewöhnlich Schwefelarsen, erdige Verunreinigungen, immer aber Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des Schwefels an der Luft oder aus ver brennendem Schwefeldampf bei der Sublimation gebildet hat. Diese den Schwefeltheilchen adhären dende Schwefelsäure ist die Ursache davon, dass diese ein feuchtes Pulver bilden und einen scharflichen Geschmack haben. Selenhaltiger Schwefel ist selten, arsenhaltiger dagegen wird häufig angetroffen. Absolut arsenfreie Schwefelblumen dürften eine besondere Seltenheit sein. Schwefelselen ist übrigens eine ganz unschädliche Verunreinigung. Das Schwefelselen ertheilt dem Schwefel einen orangeröthen, das Schwefelarsen einen saftgelben Farbenton. Alle diese Verunreinigungen haben, wenn sie gering sind, keine Bedeutung, sofern der Schwefel zu äusserlichen und innerlichen Mitteln in der Veterinärpraxis oder zur Darstellung der Schwefelleber zum Baden Verwendung findet. — Zu Feuerwerksmischungen mit chloressaurem Kali sollte der (schwefelsäurehaltige) sublimirte Schwefel niemals verwendet werden.

Prüfung. 1) Es ist wesentlich, dass der sublimirte Schwefel nicht mehr als Spuren von Arsen enthalte. Das Arsen kann als Arsensulfid, aber auch als arsenige Säure zugegen sein. — Um das Arsen im Schwefel nachzuweisen, zieht man 5 g desselben mit einer Mischung von 15 ccm Ammoniakflüssigkeit und 15 ccm Wasser unter Brührn aus, übersättigt das Filtrat stark mit Salzsäure, leitet Schwefelwasserstoff ein und erwärmt etwas. Die entstehende gelbe Trübung darf nur unbedeutend sein. — 2) Wird 1 g des Schwefels in einem Porcellantiegel bis zum Glühen erhitzt, so soll der glühbeständige Rückstand nicht mehr als 0,01 g (1 Proc) betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Vermischung mit Gips, Thon u dgl anzunehmen. — 3) Werden 10 g Schwefel bis zum gleichbleibenden Gewichte bei 100° C ausgetrocknet, so soll der Gewichtsverlust nicht mehr als 0,75 g betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Beschwerung mit Wasser anzunehmen.

Aufbewahrung. Kleine Mengen Schwefelblumen werden in Glasgefässen oder Krügen von Porcellan, Stangut oder Thon aufbewahrt, grössere Mengen hält man in hölzernen Kästen oder Fässern vorräthig. Es empfiehlt sich, auch diese grösseren Vorrathsgefässe dicht geschlossen zu halten.

Sulfur griseum, Sulfur caballinum. Grauer Schwefel. Rossschwefel. Ist entweder der Rückstand aus der Sublimation der Schwefelerde oder ein gepulverter Rohschwefel Graues, sandiges Pulver, welches mitunter vom Landmann als Vieharznei gebraucht wird, jedoch in keiner Weise vor einem sublimirten Schwefel etwas voraus hat.

Sulfur in baculis. Sulfur citinum. Stangenschwefel. Der geschmolzene und in angefeuchtete hölzerne Formen gegossene destillierte Schwefel. Er kommt in 3–4 cm dicken, auf dem Bruche krystallinischen Stäben in den Handel. Ein guter Stangenschwefel ist von rein gelber Farbe, gewöhnlich enthält er die Verunreinigungen des sublimirten Schwefels in etwas grösserem Maasse. Er wird ganz und als grobes Pulver vorzüglich gehalten. Verwendung findet er bei Darstellung der Schwefelleber.

II Sulfur depuratum (Austr. Germ.) Sulfur lotum (Helv. U-St.) Soufre sublimé lavé (Gall.) Flores Sulfuris loti. Gereinigter Schwefel. Gewaschene Schwefelblumen. Der sublimirte, durch Ausziehen mit Ammoniakflüssigkeit von seinem Arsengehalte befreite sublimirte Schwefel.

Darstellung. In einen mit Deckel versehenen Topf aus Steinzeug oder Glas giebt man 1200,0 sublimirten Schwefel, circa ebenso viel destillirtes Wasser und 100,0 Salznatron, bewirkt die Mischung durch anhaltendes Umrühren mit einem hölzernen Stabe und stellt das bedeckte Gefäss an einen nur lauwarmen Ort. Nach wiederholtem Umrühren und einer 3–4 tagigen gelinden Digestion wird die breiige Masse in einen Spitzbeutel gebracht und hier mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen, bis das Abtropfende aufhört eine Sublimatlosung zu trüben. Dann befreit man den Schwefel durch gelindes Pressen von dem grössten Theile seiner Feuchtigkeit, breitet ihn über Leinen in Span sieben in dünner Schicht aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C nicht überschreitet. Nach volliger Austrocknung wird er durch ein Haarsieb geschlagen und sofort in die Aufbewahrungsgefässe eingefüllt.

Eigenschaften. Der gewaschene Schwefel bildet ein völlig trocknes, feines, geruch- und geschmackloses citronengelbes Pulver, aber von blässerem Gelb als die nicht gewaschenen Schwefelblumen, welches angefeuchtet und auf Lackmuspapier gedruckt dieses nicht oder doch kaum röthet. — In Schwefelkohlenstoff ist der gereinigte Schwefel ebenso wenig vollständig löslich wie der sublimirte.

Prüfung. 1) Man übergiesst 1 g der gereinigten Schwefelblumen mit 20 cem Ammoniakflüssigkeit, erwärmt die Mischung etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang, filtrirt und übersättigt das Filtrat mit Salzsäure. Eine etwa auftretende Gelbfärbung wird durch das in dem Schwefel enthaltene Schwefelarsen verursacht. Fügt man zu der filtrirten Flüssigkeit ein doppeltes Volumen Schwefelwasserstoffwasser hinzu, so würde auch das als arsenige Säure vorhandene Arsen als Schwefelarsen gefällt werden. Es soll weder im ersten noch im zweiten Falle eine Gelbfärbung oder ein gelber Niederschlag entstehen. — 2) 2 g gewaschene Schwefelblumen sollen sich in 10 cem Natronlauge beim Erwärmen zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit auflösen. Die meisten mineralischen Verunreinigungen, wie Gips, Thon u. dgl., werden ungelöst zurückbleiben. — 3) 2 g Schwefel dürfen beim Glühen im Porcellantiegel höchstens 0,02 g glühbestandigen Rückstand (= 1 Proc.) hinterlassen, anderenfalls wäre die Menge der glühbestandigen Beimengungen zu hoch. — 4) Die mit Wasser angefeuchteten gewaschenen Schwefelblumen dürfen blaues Lackmuspapier nicht röthen (freie Schwefelsäure).

Aufbewahrung. Der gereinigte Schwefel ist im gut trocknen Zustande in Glas- oder Porcellangefässen, welche möglichst dicht geschlossen sind, auch geschützt vor Sonnen- und Tageslicht, aufzubewahren. Ein etwas feuchter Schwefel bildet sehr bald wieder Spuren Schwefelsäure, und dies um so schneller und stärker unter der Einwirkung des hellen Tageslichtes.

Anwendung. Gereinigter sublimirter Schwefel gilt als Stimulans, Diaphoreticum, Purgativum, Alterans und Antipsoricum. — Im Magen scheint der Schwefel keine Veränderung zu erleiden, in den tiefer liegenden Verdauungswegen zum Theil in alkalische Schwefelmetalle und in Schwefelwasserstoff überzugehen. Der grössere Theil geht mit den Faeces unverändert fort. Der durch die Lungen und die Haut sich absondernde Schwefel-

wasserstoff reizt diese gelind und regt sie zu vermehrter Thätigkeit an. Im ganzen ist die Wirkung des Schwefels eine gelind reizende. Man giebt ihn als gelindes Abführmittel zu 0,5—1,5—3,0 g bei hamorrhoidaler Stuhlverstopfung, ferner bei katarrhalischen Leiden, die Schleimhäute der Luftwege zur Schleimabsonderung anzuregen, endlich als diaphoretisches Mittel zu 0,5—1,0 g. Aeusserlich gebraucht man ihn gegen Krätze und andere Hautleiden. Die technische Anwendung ist eine vielseitige.

Wenn zum therapeutischen Gebrauche für Menschen Flores Sulfuris verordnet sind, so sind die gewaschenen Schwefelblumen abzugeben, es sei denn, dass der Arzt ausdrücklich das rohe Präparat verordnet hat. — Zu Feuerwerksmischungen ist stets gereinigter Schwefel oder gepulverter Stängenschwefel (niemals sind die rohen Schwefelblumen) abzugeben.

Mischungen von Schwefel mit Chlorkalk explodiren, und ist Schwefel behufs Darstellung pyrotechnischer Präparate mit chloresurem Kalium zu mischen, so beherzige man die Bd II, S 188 angegebenen Vorsichtsmaassregeln. Ueberhaupt merke der Arzt die Mischungen von Schwefel mit oxydirenden Substanzen, wie Chlorkalk und Kaliumpermanganat. Solche Mischungen haben sich beim Aufbewahren theils explosiv, theils entzündlich erwiesen.

In der Technik findet der Schwefel vielseitige Verwendung, z. B. zum Bleichen, wegen Erzeugung von Schwefelsäure beim Verbrennen, zum Schwefeln der Weinfässer, zum Schwefeln des Hopfens, zu den sog. Feuerloschmitteln, als Matruzenmaterial zum Kitten, auch zum Töden parasitischer Gebilde auf Gewachsen, z. B. des Oidium Tuckeri auf dem Weinstocke, als Räuchermittel zum Töden der Insekten. Als Gift gegen die Reblaus hat er sich nicht bewährt, dagegen wird er hier durch das Kaliumxanthogenat ersetzt. (Siehe Bd I, S 655.)

III Sulfur praecipitatum (Anstr. Germ. Helv.) Sulphur praecipitatum (Brit. U-St.) Soufre précipité (Gall.) Lac Sulfuris. Gefällter Schwefel. Präcipitirter Schwefel. Magistère de soufre.

Darstellung 12½ Th. frisch gebrannter Kalk werden in einem eisernen Kessel mit 75 Th. gemeinem Wasser abgeloscht und in einen Bäl verwandelt. Diesem letzteren mischt man zunächst 15 Th. gereinigten Schwefel und alsdann 250 Th. Wasser zu. Diese Mischung wird nun unter beständigem Umrühren mit einem Holzspatel und unter Ersatz des verdampfenden Wassers eine Stunde lang gekocht, hierauf durch einen leinenen Spitzbeutel gegossen, der Rückstand nochmals mit 150 Th. Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde unter Umrühren gekocht, darauf wiederum durch den Spitzbeutel gegossen und mit heissem Wasser nachgewaschen.

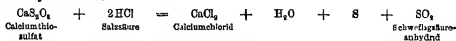
Die gesammelte Kolatur lässt man in einer gut verstopften Flasche einige Tage absetzen, alsdann filtrirt man und verdünnt das Filtrat mit so viel Wasser, dass es ungefähr 600 Th. beträgt. Die so erhaltene rothgelbe Lösung bringt man in ein geräumiges Gefäss und setzt ihr unter Umrühren allmählich 33 Th. reine Salzsäure von 25 Proc., welche mit 66 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, oder so viel von dieser verdünnten Salzsäure hinzu, dass die über dem Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelblich (!) gefärbt ist und alkalisch reagirt. Man lässt nun den ausgeschiedenen Schwefel absetzen, giest die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Schwefel mit destillirtem Wasser durch Dekanthiren, bringt ihn schliesslich in einen leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn mit destillirtem Wasser, bis das Ablaufende weder alkalisch reagirt noch Silbernitratlösung trübt, presst ihn ab und trocknet ihn bei einer 30° C nicht übersteigenden Temperatur.

Enthält der gefällte Schwefel Eisen, so sieht es graugrünlich aus. In diesem Falle wird zunächst die Mutterlauge abgossen, der Schwefel zweimal durch Dekanthiren mit Wasser gewaschen, hierauf mit einem Gemisch von 3 Th. reiner Salzsäure und 12 Th. Wasser einige Zeit ausgezogen. Im übrigen wird dann wie vorher verfahren.

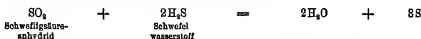
Bei dieser Vorschrift ist Folgendes zu beachten. Zunächst muss die Zersetzung der Calciumpolysulfid-Lauge durch die Salzsäure an einem Orte ausgeführt werden, an

welchem das auftretende Schwefelwasserstoffgas nicht gar zu lastig fällt, desgleichen hat der Arbeitende Sorge dafür zu tragen, dass er nicht unnöthig viel von dem giftigen Gase einathme. Nimmt er also die Fällung im Freien vor, so stelle er sich so, dass er den Wind im Rücken hat. Ferner muss man die Salzsäure unter Umrühren in die Polysulfidlauge giessen (nicht umgekehrt die Lauge in die Salzsäure) und zwar verfährt man zweckmässig so, dass man die Salzsäure durch ein dünnes Glasrohr (mittels Heberr) zu der Lauge hinzufliessen lässt, so dass man nur für das Umrühren zu sorgen hat. — Endlich hat man den Salzsäurezusatz so zu leiten, dass die Flüssigkeit zu Ende der Fällung entweder noch alkalisch reagirt oder neutral ist.

Würde man so viel Salzsäure zufügen, dass die Flüssigkeit sauer reagirt (gegen Methylorange), so würde auch das in der Lauge anwesende Calciumthiosulfat zersetzt werden. Dasselbe würde unter Bildung von Calciumchlorid in Schwefel und Schwefligsäureanhydrid zerfallen.



Das Schwefligsäureanhydrid aber würde sich mit dem gleichzeitig auftretenden Schwefelwasserstoff zu Schwefel und Wasser umsetzen.



Hierdurch würde allerdings die Schwefelansaube vermehrt, allein der bei diesen beiden letzten Reaktionen ausgeschiedene Schwefel ist zahe und kompakt und würde daher eine Verunreinigung des gefällten Schwefels bedeuten. Aus diesem Grunde ist die Fällung so zu leiten, dass nur das Calciumpentasulfid zerlegt wird.

In der Praxis verfährt man so, dass man die als wesentlichen Bestandtheil Calciumpolysulfid enthaltende rothbranne Lösung unter Umrühren so lange mit der wie oben angegeben verdünnten Salzsäure versetzt, bis die über dem ausgeschiedenen Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelb gefärbt erscheint. Eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit zeigt stark alkalische Reaction und giebt auf Zusatz von Säure noch Schwefelausscheidung. In diesem Stadium der Fällung ist noch alles Calciumthiosulfat unzersetzt. Die Lösung enthält ausserdem Calciumsulfhydrat (welches alkalisch reagirt) und etwas unzersetztes Calciumpentasulfid, welches übrigens etwa vorhandenes Arsen in Lösung hält. Die Reaction gegen Lackmuspapier bietet bei der Beurtheilung des Standes der Fällung keinen besonderen Anhalt, da sowohl Calciumpentasulfid als Calciumsulfhydrat alkalisch reagieren. Das Hauptgewicht ist eben auf den Farbumschlag zu legen, da nur die Lösungen der Polysulfide des Calciums gelb gefärbt sind, während die Lösung des Calciumsulfhydrates ungefärbt ist.

Eigenschaften. Der gefällte Schwefel ist höchst fein vertheilter Schwefel von gelblichweisser, schwach ins Graue spielender Farbe, ohne Geschmack und fast geruchlos. Beim Drucken zwischen den Fingern knirscht er, abweichend von dem sublimirten Schwefel, nicht. Gut ausgetrocknet, verändert er sich bei sorgfältiger Aufbewahrung kaum, erst nach längerer Zeit nimmt er saure Reaction und schwachen Geruch an. Enthält er aber Feuchtigkeit, so treten diese Veränderungen sehr viel früher ein. — Beim Erhitzen schmilzt er zu gewöhnlichem Schwefel, bei stärkerem Erhitzen verflüchtigt er sich, an der Luft verbrennt er zu Schwefligsäureanhydrid unter Hinterlassung höchstens einer Spnr feuerbeständigen Rückstandes (Calciumoxyd).

In Schwefelkohlenstoff ist der gefällte Schwefel leichter und vollständiger löslich als der sublimirte oder der gereinigte Schwefel.

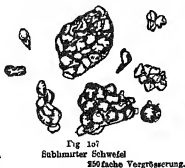
Prüfung. Ist der präcipitirte Schwefel nach vorstehender Vorschrift dargestellt, so kann er Arsen nicht enthalten. Man prüft ihn in der nämlichen Weise, wie bei Sulfur depuratum angegeben. Ausserdem ist noch auf folgende Punkte zu achten. 1) Zieht man 1 g des präcipitirten Schwefels mit einer Mischung von 2 cem Salzsäure (25 Proc.) in 18 cem

Wasser unter Erwärmen aus, so soll das Filtrat weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) noch, nach dem Uebersättigen mit Ammoniak, durch Ammoniumoxalat getrübt werden (Kalk) — Die quantitative Ermittlung des Kalkgehaltes wurde durch Verbrennen von 1 g des Schwefels zu geschehen haben — 2) Wird 1 g des Schwefels mit 10 cem Wasser erwärmt, so soll Geruch nach Schwefelwasserstoff nicht auftreten und das Filtrat darf weder durch Silbernitratlösung getrübt (Chlor) werden, noch mit Bleiacetatlösung eine dunkle Färbung geben (lösliche Sulfide)

Aufbewahrung. Es ist wichtig, dass der gefällte Schwefel gut getrocknet in trocknen, dicht zu verschliessenden Gefässen aufbewahrt wird. In Gefässen mit nur lose aufliegendem Deckel zieht er allmählich Feuchtigkeit an und wird dann schliesslich sauer.

Anwendung. Die Wirkung des gefällten Schwefels ist die gleiche wie diejenige des gereinigten Schwefels. Man glaubt aber, dass die Wirkung des gefällten Schwefels wegen seiner feineren Vertheilung eine energischer ist, als diejenige des gereinigten Schwefels.

Um zu entscheiden ob der in einer Mischung enthaltene Schwefel als präcipitirter oder sublimirter oder gepulverter Stängenschwefel enthalten ist, genügt die mikroskopische Betrachtung bei 150—250facher Vergrösserung. Der präcipitirte Schwefel stellt meist



einzelne, seltener zu mehreren zusammenliegende Sphaeroide dar. Bei dem sublimirten Schwefel sind zwar auch einzelne Sphaeroide vorhanden, aber zum grossen Theil sind sie zu ausgedehnten Schollen zusammengebacken. Bei dem gepulverten Stängenschwefel stellen die Partikel unregelmässig begrenzte Krystalltrümmer dar mit scharfen Kanten.

Eigenschaften des Schwefels im allgemeinen. Der Schwefel tritt in drei allotropen Modifikationen auf:

1) Als rhombischer oder oktaëdrischer Schwefel, gewöhnlicher Schwefel, α Schwefel, dieses ist die gewöhnliche und beständige Modifikation. Sie krystallisirt aus einer Lösung des Schwefels in Schwefelkohlenstoff. — 2) Prismatischer oder monoklinischer Schwefel, β -Schwefel. Dieser entsteht beim langsamen Erkalten von geschmolzenem gewöhnlichen Schwefel. Man schmilzt α B in einem Tiegel gewöhnlichen Schwefel und wartet ab, bis sich an der Oberfläche eine feste Decke gebildet hat. Sobald dies der Fall ist, so sticht man die Decke durch und giesst den noch flüssigen Schwefel ab. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt es sich, dass die bereits erstarrten Antheile des Schwefels aus prismatischen Krystallen bestehen. Das spec. Gewicht derselben ist 1,96 bis 1,98. Sie lösen sich in Schwefelkohlenstoff, aus dieser Lösung krystallisirt wieder oktaëdrischer Schwefel. Beim Liegen an der Luft zerfallen die prismatischen Krystalle binnen wenigen Tagen in kleine Oktaëder. — 3) Amorpher oder plastischer Schwefel, entsteht, wenn man Schwefel auf 250° C erhitzt und alsdann in dünnem Strahle in kaltes Wasser giesst. Bräunliche, durchsichtige knetbare Massen, in Schwefelkohlenstoff unlöslich. An der Luft zerfallen sie allmählich in oktaëdrischen Schwefel.

Da nur der oktaëdrische Schwefel beständig ist, so beziehen sich die Angaben auf diesen, wenn von Schwefel schlechthin die Rede ist.

Der Schwefel ist hart, geschmacklos und von hellgelber Farbe, welche bei Zunahme der Temperatur intensiver, bei Abnahme der Temperatur blässer ist, bei -50°C soll er (nach SCHONBEIN) fast farblos sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er ohne Geruch. Der Stängenschwefel hat nur einen schwachen eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird. Beim Reiben wird er negativ elektrisch. Stängenschwefel lässt beim Erwärmen oder in der warmen Hand ein knisterndes Geräusch hören und zerfällt dabei zuweilen in Stücke. Das spec. Gew. des krystallinartigen Schwefels ist 2,05–2,07. Er schmilzt bei 114°C zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über 250°C so dick, dass er kaum fließt. Führt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei 445°C geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkel orangegelbe Dämpfe, welche sich, mit kalter Luft vermischt, zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel in kaltes Wasser giesst, so bleibt er tagelang knetbar weich, braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in braungelben, schiefen rhombischen Säulen (prismatischer Schwefel). Aus seiner Auflösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt er in hellgelben Rhombenoktaedern. Die Entzündungstemperatur des Schwefels liegt bei 266°C . Der Schwefel ist bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich in Wasser, wenig löslich in Glycerin (1:2000), in Alkohol (1:1000), in Aether (1:500), wenig löslich ferner in Benzol, Terpentinol und anderen flüchtigen Oelen, am besten löslich ist er in Schwefelkohlenstoff (1:8).

Erkennung und Bestimmung. 1) Man erkennt den Schwefel an seinem äusseren Ansehen, namentlich, wenn man die schwefelhaltige Substanz mit Schwefelkohlenstoff auszieht und diesen verdunsten lässt. Die Schwefelkrystalle sind dann ohne Schwierigkeit mit unbewaffnetem oder bewaffnetem Auge zu erkennen. — Ferner verbrennt Schwefel, wenn man ihn an der Luft erhitzt, zu Schwefelgas, welches leicht an seinem stechenden Geruche zu erkennen ist. Leitet man dasselbe in Wasser und fügt Bromwasser bis zur Gelbfärbung hinzu, so ist die schweflige Säure in Schwefelsäure übergeführt, und letztere kann nun in bekannter Weise durch Baryumchlorid nachgewiesen werden. — Durch Bildung von Schwefelgas beim Erhitzen an der Luft (Rösten) kann der Schwefel auch in den meisten Mineralien nachgewiesen werden. — Alle Schwefelverbindungen, gleichgiltig, ob sie organischer oder anorganischer Natur sind, geben mit Natriumkarbonat vor dem Löthrohr auf Kohle geschmolzen Hepar, d. h. feuchtet man die Schmelze an und bringt sie auf eine blank, entfettete Silbermünze, so erzeugt sie auf dieser einen braunen Fleck von Schwefelsilber.

Die Bestimmung des Schwefels erfolgt bisweilen in der einfachen Weise, dass man die schwefelhaltige Substanz mit reinem⁽¹⁾ Schwefelkohlenstoff auszieht und den nach dem Verdunsten des Schwefelkohlenstoffs hinterbleibenden Rückstand wägt. Dies würde zur Voraussetzung haben, dass der Schwefel durchweg in einer in Schwefelkohlenstoff löslichen Modification zugegen ist. Diese Voraussetzung wurde aber z. B. für alle mit Sulfur depuratum oder Sulfur sublimatum hergestellten Mischungen nicht zutreffen. Viel häufiger bestimmt man den Schwefel als Schwefelsäure. Zu diesem Zwecke mischt man 0,2–0,5–1,0 g der schwefelhaltigen Substanz mit der 8fachen Menge wasserfreien Natriumkarbonats und der 4fachen Menge Kalisalpeter, diese Mischung wird im Platintiegel vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt und einige Zeit im Schmelzen erhalten. Man zieht die erkaltete Schmelze mit heissem Wasser aus, säuert sie mit Salzsäure an und dampft die Lösung zur Zerstörung der Nitrate wiederholt mit Salzsäure ein. Dann löst man den Rückstand unter Zusatz von etwas Salzsäure in heissem Wasser, filtrirt und fällt in der heissen Flüssigkeit den Schwefel als Baryumsulfat (s. Bd. I, S. 126). Gefundenes $\text{BaSO}_4 \times 0,18784 = \text{S}$.

Benzasphalt. Schwefeltheer. Wird durch Kochen von 2 Th. Schwefel in 3 Th. Steinkohlentheer dargestellt.

Desinfektionskerzen. Scorff'sche, welche man in den Gruben der Abtritte abrennt, bestehen aus 20 Proc. Schwefel, etwas Gips, wenig (10 Proc.) Salpeter, Kohle und Mehkleister. Ziemlich zwecklos.

Einschlag für Weinändler. Zum Schwefeln der Weinfässer. 5 cm breite trockene Shirtingstreifen werden durch geschmolzenen Schwefel gezogen, dann mit einem Stärkeklisterschleim bestrichen, welcher mit dem Pulver von 1 Th. Rosenblumenblättern, 2 Th. Lavendelblumen und 3 Th. Koriandersamen gemischt ist. Dann werden die Streifen

getrocknet. Letztere drei Substanzen werden auch wohl durch die Species zur Tinctura aromatica, welche in ein mittelfeines Pulver verwandelt sind, ersetzt.

Die Schwefelung geschieht in der Weise, dass ein Stück Einschlag an Eisendraht befestigt angedündet in das leere Fass eingeführt und dieses geschlossen wird. Diese Operation geschieht einige Male, ehe das Fass mit weissem Wein gefüllt wird. Für Rothweine benetzt man einen Shirtinglappen mit Tinctura aromatica und zündet ihn im Fasse an, ohne dieses zu schliessen, oder man befestigt eine Muskatnuss an ein Drahtstück und brennt dieses im Fasse ab. Zur Schwefelung des Weines im Fasse führt man ein Stück Einschlag brennend in das Spundloch und lässt währenddem Wein aus dem Hahne abfließen.

Feuerlöschmasse, Buchen'sche. Kalisalpeter 56 Th, Schwefel 36 Th, rother Bolus 8 Th. Die Masse soll durch Entwicklung schwefliger Säure feuerlöschend wirken. Sie eignet sich hierzu aber durchaus nicht und ist eher als gefährlich zu bezeichnen.
B. Fischer

Feuerlöschpatronen. Mit einem Gemisch aus 36 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 4 Kohle und 4 Kreide werden Papierpatronen gefüllt und diese mit Zündschwamm versehen. Zwecklos und gefährlich wie die Buchen'sche Feuerlöschmasse.

Feuerwerksätze, Zündmassen etc. Salpeterschwefel ist ein Gemisch aus 75 Th Kalisalpeter und 25 Th Schwefel. — Grauer Satz besteht aus 93,5 Proc Salpeterschwefel und 6,5 Proc Mehl. — Chlorkalischwefel aus 80 Proc Kaliumchlorat und 20 Proc Schwefelpulver (Vorsicht!) — Perkussionspulver aus Schwefel, Kohle und Kaliumchlorat (Vorsicht!).

Japanische Blitzzähren. Japanisches Papier zu einer stricknadeldünnen Aehre zusammengewickelt und wie eine Aehre gedreht. Sie hält ca 0,05 einer Pulvermischung aus 4 Holzkohle, 6 Schwefel und 18 Kalisalpeter an. An dem etwas dickeren Ende angezündet brennt sie anfangs mit kaum leuchtender Flamme, dann sammelt sich ein rothglühendes Kugeln, welches später glühende Funken ausspruht.

Philothion. Eine in der Bierhefe enthaltene Substanz, welche Schwefel in Schwefelwasserstoff umwandeln soll.

Thiosayonale sind identisch mit Thiosapolen (s S 834).

Kitte. Schwefel ist ein Bestandtheil verschiedener Kitten, welche in der Technik und in den Gewerben zum Theil recht wichtig sind.

Fox Cement von HAUSER & Co in Zürich. Zum Kitten von Stein, Einkitten von Metall in Stein etc. 80 Th Schwefelpulver und 20 Th gepulverte Eisenschlacke werden bei 180–150° C zusammengeschmolzen. Auch beim Gebrauche soll man den Cement nicht erheblich über die angegebene Temperatur erhitzen. Ist die Schmelze durch Ueberhitzen zu dick geworden, so muss sie bis zum Dünnfliessen werden geführt werden.
(B. Fischer)

Kitt, CLEMENT's, für Eisen und Marmor, besteht aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Theilen Schwefelblumen und Graphit. Er dient im geschmolzenen Zustande zum Kitten von Eisen in Stein, farbigem Marmor, farbigem Gestein, auch als Matritzenmasse.

Kitt für Eisen. Eisenkitt. Man vermischt 98 Th Eisenfeile mit 1 Th Schwefelblumen und 1 Th Salznäsk und macht die Masse mit Wasser zu einem plastischen Brei an. Der Kitt muss gleich verbraucht werden.

Kitt für irdene Gefässe. Man mischt 4 Th Thonpulver, 4 Th Eisenfeile, 1 Th Salznäsk, $\frac{1}{2}$ Th Schwefelblumen und macht die Mischung entweder mit Ammoniakflüssigkeit oder mit Ammoniumkarbonatlösung an.

Kitt für Zink. In kaltem Wasser aufgequellener Leim wird mit Kalkhydrat und Schwefelblumen zu einer weichen Masse gemischt. Er kann nur frisch gemischt in Anwendung kommen.

Kitt für verschiedene Zwecke (Universalkitt) besteht aus gleichen Theilen Kolophon, Schwefel und Infusorienerde. Er wird geschmolzen angewendet.

Kitt für Porcellan besteht aus 6 Schwefel, 4 Fichtenharz, 1 Schellack, 2 Mastix, 2 Elemi und 6 feinem Glaspulver oder Ziegelmehl.

Kitt für steinerne Wasserbehälter besteht aus 1 Schwefel, 2 Kolophon, ca. 5 Stenpulver oder Ziegelmehl.

Kitt für Statuen, Vasen etc. aus 8 Schwefelblumen, 35 Wachs, 35 Kolophon 4 Hammerschlag, 4 feinem Sand, durch Schmelzung vereinigt.

Kitt für Telegraphen Isolirkapseln aus Schwefel und Colcothar Vitriol.

Zedellit dient als Kitt für Steine, hydraulischen Cement, zum Ueberzug von Stein, Metall und Holz. Er besteht aus 19 Th Schwefel und 42 Th fein gepulvertem Glas oder Steinzeug, durch Schmelzung vereinigt.

Matrizenmasse. Masse zum Abformen der Medaillen etc 100,0 gepulverter Stangenschwefel werden geschmolzen und mit einem erwärmten Gemisch aus 90,0 Inosulorinderde und 10,0 Graphit gemischt

Räucherpatronen zur Vertilgung von Feldmäusen und cylindrische Patronen, gefüllt mit einem Pulvergemisch aus 30 Th Schwefel, 20 Th Salpeter, 10 Th Kolophon und 10 Th Sagespan, oder cylindrische Massen mit Kloster geförmt

Sätze für farbige Feuer (Kriegsfeuerwerksätze) Weiss 20 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 5 Schwefelantimon, 15 Mehl — Blau 54,5 Kaliumchlorat, 18 Kohle, 27,4 Kupferoxyd Ammoniumsulfat — Grün 32,7 Kaliumchlorat, 9,8 Schwefel, 5,2 Kohle, 52,8 Barytnitrat — Roth 29,7 Kaliumchlorat, 17,2 Schwefel, 1,7 Kohle, 45,7 Strontianitrat, 5,7 Schwefelantimon — Gelb 23,6 Schwefel, 8,8 Kohle, 9,8 Natriumsalpeter, 62,8 Kalisalpeter — Weisse Flamme mit blauem Rande (nach UHDE) 20 Kalisalpeter, 5 Schwefel, 4 Schwefelcadmium, 1 Kohle — Pikrate für Gelb 50 Ammonpikrat, 50 Ferropikrat, für Grün 48 Ammonpikrat, 52 Barytnitrat, für Roth 54 Ammonpikrat, 46 Strontianitrat

Hamster Patronen 1) Natriumnitrat 80,0, Sulfur 15,0, Carbonum Ligni 5,0 zu einer Patrone Man benutze eine lange, langsam brennende Zündschnur 2) Kaliumnitrat 75,0, Sulfur 25,0, Naphthalin 20,0 zu einer Patrone

Eczemlin. Ist eine mit einem rothen Pflanzenfarbstoff gefärbte Schwefelsalbe (Süss) Getreidebrand Pulver gegen Brand im Getreide, zur Verhinderung der Verheerungen durch Schnecken, Erdföhe und Wurmer, zur Beförderung des Keimens und Wachthens des Getreides, DOWD'S farmer's friend, besteht aus 67,5 Th Essencivitol, 18,5 Th Kupfervitriol, 13,8 Th arseniger Säure, 0,2 Th Sand 1 Packet im Gewicht von 484,5 g 1,50 Mk (HANSACK, Analyt)

Kritzpomade, WILLAN'S (Englisches Arcanum) Das Unguentum sulfuratum alkalinum mit etwas Zinnober gefärbt und mit Bergamottöl aromatisirt

Kritzseife, LUGOT'S, besteht aus einem Gemisch von 50,0 Seife, gelöst in 100,0 Wasser, und 50,0 Schwefelblumen, aromatisirt mit etwas Bergamottöl

Pasta cosmetica des Drogisten ROTHER in Berlin, gegen Gesichtsflecken Ist eine Schwefel, Schweineschmalz und Storax enthaltende Salbe (Süss)

Patent Birkenol Balsam von ALWIN NISSE (Dresden), blassrosafarbige Flüssigkeit, welche Blosessig und präcipitirten Schwefel enthält, aromatisirt mit wenig Patchouli, Bergamottöl, Lavendöl

Ross's Schwefelpräparat, von L. H. ROSS in Hamburg Uhlenhorst Ein 4 cm breiter und ca 22 cm langer, grauer Pappstreifen, der mit etwa 30 g Schwefel überzogen ist

ROSEITER'S Haar-Regenerator von CH. ZIMMERMANN in Konstanz Emmishofen Ist eine Wischsubnitrat und Schwefel in Suspension enthaltende wässrige Glycerinlösung

Schönhofts-Pasta der Venus von Dr. HUDSON in Wien Eine weisse weiche Salbe, bestehend aus 86 Th weissem Wachs, 8 Th Stearin 100 Th Ricinusöl, 36 Th Glycerin, 3 Th präcipitirtem Schwefel, 10 Th Feuchtigkeit, 6 Th wohlriechenden Oelen, namentlich Citronen- und Bergamottöl (HAGEN)

Schwefelpuder von SCHÜTZ gegen Acne Rp Sulfuris depurati, Calci sulfurati, Calci phosphorici aa

Sommersprossen, Salbe gegen, von M. RIEDL in Wien Ein weisses Porcellanöpfchen mit Blechdeckel enthält ca 30,0 einer braunlich gelben weichen Salbe, welche sich folgender Vorschrift anschliesst 18,0 Paraffin und 5,0 Mandelöl werden geschmolzen, und der geschmolzenen Masse hinzugefügt 1,8 Schwefelmilch, 4,0 Glycerin, 1,0 Tannin, 2,0 Koloquintenktur, 10 Tropfen Rosmarinöl, 5 Tropfen Thymianöl Tüchlich vor dem Schlafengehen das Gesicht abreiben, des Morgens mit Seife abwaschen (2 Mk) (HAGEN, Analyt)

Speripulver gegen chronische Hautausschläge, Flechten Skrofeln Gleiche Theile Ziegmelmehl und Schwefel (A. MUELLER, Analyt)

SPIESS'Sches Pulver gegen Hautkrankheiten Ein Gemisch aus Eisenoxyd, Schwefel und Knochenerde (H. J. VERSMANN, Analyt)

Universal-Balsam von GREEKHORN in Reichmannsdorf, gegen alle möglichen Leiden Eine Auflösung von Schwefelbalsam in Leinöl (12 g —, 6 Mk) (HAGEN, Analyt)

Universal-Balsam von NOHASCHEK in Mainz, in allen Krankheiten heilsam Oleum Terebinthinae sulfuratum (8 g 1,7 Mk) (WITTESTEIN, Analyt)

Vieh-, Nähl- und Heilpulver, Korneuburger, vom Apotheker KWIZDA 85 Th zerfallenes Glaubersalz, 10 Th Schwefelblumen, 5 Th Enzian Grobes Pulvergemisch (375 g 1 Mk) (A. SELLER und HAGEN, Analyt)

WAINHOLD'S Blutreinigungspulver Rp Tartari depurati 20,0, Sulfuris depurati 30,0, Sacchari albi 50,0, Magnesi carbonici 2,0, Rhizomatis Rhei 2,0, Olei Citri 0,3

Aether sulfuratus Bourriery
 Rp Sulfuris praecipitati 10
 Aetheris 100
 Umgeschüttelt einen Theelöffel in etwas Wasser zu geben, mit etwas Selterwasser zu vermischen und auf einmal auszutrinken

Aqua cosmetica Kummerfeldi
 (Ergänz. Hamb. V.)
 KUMMERFELD'sches Waschwasser
 Rp 1 Camphorae tinctae 1,0
 2 Gummi arabici 2,0
 3 Sulfuris praecipitati 12,0
 4 Aque Rosae 40,0
 5 Aque Calcarinae 45,0
 Man reibt 1 mit 2, 3 und 4 an und fügt 5 hinzu

Confectio Sulfuris (Brit.)
 Rp Sulfuris depurati 100,0 g
 Tartari depurati 25,0 g
 Tragacanthae pulv. 1,0 g
 Eupul. Sacchari 50,0 com
 Tincturae Aurantii 12,5 g
 Glycerini 37,5 g

Electuarium antirheumaticum Hospitali
 Cheltenham

Chelsea pensioner's electuary

Rp Sulfuris depurati 12,0
 Rhinomatus Rhei 2,0
 Resinae Gnjacet
 Seminis Myristicis 55 1,0
 Tartari depurati 6,0
 Sacchari albi 40,0
 Mellis creudi 50,0
 Täglich 3—4 mal einen Theelöffel voll

Emulsio Sulfuris (Münch. Ap.-V.)

Rp Sulfuris praecipitati
 Aque destillatae
 Spiritus (50 Vol.-Proc.) 55 10,0
 Glycerini 5,0

Rp Gelatina Sulfuris UNNA
 Gelatinae albae 5,0
 Aque destillatae 55,0
 Glycerini 20,0
 Sulfuris praecipitati 10,0

Linfamentum antipsoricum BOURGIGNONOV

Rp Sulfuris depurati 100,0
 Glycerini 200,0
 Tragacanthae 1,0
 Vitellae ovorum duorum
 Kali carbonici 10,0
 Olei Lavandulae
 Olei Citri 55 2,0
 Olei Menthae pipentiae
 Olei Caryophyllorum
 Olei Cassiae Cinnamomi 55 1,0

Finis Linimentum Zum Einreiben

Linimentum cosmeticum HEBBA.

Rp Sulfuris praecipitati
 Glycerini
 Spiritus diluti
 Kali carbonici
 Aetheris 55 10,0

Umgeschüttelt davon abends mittels Pinsels aufzutragen und des Morgens abzuwaschen (gegen Mitesser, bei Hautausschlägen im Gesicht)

Liquor antipsoricus HEBBA.
 HEBBA's Theerseifenlösung
 HEBBA's Krätzsintur

Rp Flerum Sulfuris
 Oleae laevigatae 55 50,0
 Olei Rosae 150,0

Saponis viridis

Spiritus diluti 55 30,0
 Umgeschüttelt zum Einreiben Ausreichend für 6—8 Personen Nach einem warmen Vollbade und dem Abwaschen des Körpers mit gütiger Seife werden mit obiger Flüssigkeit die betreffenden Hautstellen eingereiben Nach zwei Tagen wird dieselbe Proedur wiederholt, nach weiteren zwei Tagen ein Befeuchtungsbad genommen

Pasta Sulfuris cum Acido acetico UNNA

Rp Lanolina 6,0
 Acidi acetici diluti (30 Proc.) 7,0
 Adipis benzoati 8,0
 Sulfuris praecipitati 20,0

Gegen Geschwämmen und -Pickel etc

Pommade antipsorique EPLINGERICH.

Rp Sulfuris depurati 10,0
 Kali carbonici
 Aque 55 5,0
 Olei Amygdalarum 5,0
 Adipis suilli 45,0

Pommade au soufre précipité (Gall)

Rp Sulfuris praecipitati 10,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Adipis benzoati 80,0

Pulvis aspheros sulfuratus

Rp Pulveris aspherosi 20,0
 Sulfuris depurati 10,0

Pulvis aspheros COMBARET

Rp Sulfuris depurati
 Magnesia usta
 Sacchari Lactis 55 10,0

Täglich 2—3 Theelöffel mit Wasser zu nehmen (bei Personen, welche an Verstopfung leiden)

Pulvis haemorrhoidalis
 (Hamb. V.)

Rp Elaeosacchari Citri 10,0
 Sulfuris depurati 20,0
 Sacchari albi 30,0
 Tartari depurati 40,0

Pulvis Sulfuris compositus
 (Berolinensis)

Rp Sulfuris praecipitati 25,0
 Tartari depurati 40,0
 Magnesia carbonica 10,0
 Sacchari pulverati 25,0
 Olei Foeniculi 1,0

Remedium contra scabiem LASSAR.
 LASSAR's Krätzmittel

Rp Calcarinae usta 20,0
 Sulfuris praecipitati 25,0
 Aque 250,0

In verkorkten Flaschen aufzubewahren.

Sapo sulfuratus (Hungar.)

Rp 1 Saponis domestici pulv. 60,0
 2 Spiritus (96 Proc.)
 3 Glycerini 55 25,0
 4 Sulfuris praecipitati 15,0
 5 Olei Aurantii corticus
 6 Olei Citri 55 0,5

Von 1 bis 1 in 2 und 3 unter Erwärmen auf, rührt 4—6 dazu und giest in Papierkapseln aus.

Tablettes de soufre (Gall)

Rp Sulfuris depurati 100,0
 Sacchari albi 900,0
 Tragacanthae pulv. 10,0
 Aque florem Aurantii 90,0

Finis pastilli à 1 g.

Tinctura Sulfuris
Spiritus sulfuratus
 Rp Sulfuris praecipitata 5,0
 Spiritus Vini absoluti 200,0
 Man lässt 1 Stunde bei 60° C stehen, dann erkalten und filtriert

Trochiscus Sulfuris (Gall)
Sulphur Lozenge
 Rp Sulfuris praecipitata 163,0 g
 Tartari depurati 32,4 „
 Sacchari albi 369,2 „
 Gummi arabici 32,4 „
 Tincturae Aurastii 29,5 cem
 Mucilaginis Gummi arabici 29,5 „
 Zu 500 Pastillen

Unguentum contra favum Pirogor
Pirogor's Salbe gegen Favus
 Rp Sulfuris depurati 15,0
 Natrii carbonatis crystalli 4,0
 Piceae liquidae
 Tincturae Jodi 50
 Adipis sulfi 100,0

Unguentum contra scabiem (Ergänzb)
Krätzsalbe (Ergänzb)
 Rp Sulfuris depurati 20,0
 Rhisonatus Venetri 6,0
 Kalii nitris 1,0
 Saponis kalini 20,0
 Adipis sulfi 60,0

Unguentum contra scabiem HERB (Hamb V)
Herb'sche Krätzsalbe (Hamb V)
 Rp Sulfuris sublimati
 Olei Fagi empyreumatici 55 15,0
 Cretae laevigatae 10,0
 Saponis kalini
 Adipis sulfi 55 80,0

Unguentum contra seborrheam
 Rp Lencoli 40,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Sulfuris praecipitata 5,0
 Olei Rosae 1,0
 Zum Einreiben gegen Kopfschuppen

Unguentum rubrum sulfuratum (Form Berol)
 Rp Hydrargyri sulfurati rubri 0,5
 Sulfuris sublimati 12,5
 Olei Bergamotae 0,5
 Vasolini flavi 50,0

Unguentum sulfuratum
I Unguentum sulfuratum (Austr)
 Rp Saponis kalini venalis
 Adipis sulfi 55 60,0
 Florum Sulfuris 30,0
 Cretae laevigatae 20,0
 Olei Fagi empyreumatici 30,0

II Unguentum Sulphuris (Bnt)
 Rp Sulfuris depurati 10,0
 Adipis benzoati 30,0

III. Pommade soufrée (Gall.)
 Rp Sulfuris depurati 10,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Adipis benzoati 30,0

IV Unguentum sulfuratum (simplex)
(Ergänzb Hamb V)
 Rp Sulfuris depurati 10,0
 Adipis sulfi 20,0

V Unguentum sulfuratum (Helv.)
 Rp Florum Sulfuris 8,0
 Adipis sulfi 7,0

VI Unguentum Sulphuris (U St)
 Rp Sulfuris depurati 30
 Adipis benzoati 7,0

Unguentum sulfuratum ammoniatum
Unguentum antipsoricum HURELAND,
PRIVILE
 Rp Sulfuris depurati 50,0
 Ammonii hydrochlorici 5,0
 Adipis sulfi 65,0

Unguentum sulfuratum compositum
I Ergänzb, Hamb V
 Rp Sulfuris depurati
 Zinci sulfuris crystalli 55 1,0
 Adipis sulfi 8,0

II Helv
 Rp Zinci sulfuris crystalli
 Florum Sulfuris 55 10,0
 Saponis kalini 15,0
 Adipis sulfi 65,0

Unguentum sulfuratum cum Zinco
 Rp Sulfuris praecipitati 6,0
 Zinci oxydati 4,0
 Terrae siliceae 2,0
 Adipis Laune
 Adipis benzoati 55 14,0

Unguentum Sulfuris alkalinum (Nat. form.)
 Rp Sulfuris depurati 20,0
 Kalii carbonatis 10,0
 Aquae 5,0
 Adipis benzoati 65,0

Unguentum Sulfuris compositum (Nat. form.)
 Rp Oleum carbonis praecipitatum 10,0
 Sulfuris sublimati
 Olei cadmi 55 15,0
 Saponis kalini
 Adipis 55 30,0

Unguentum Sulfuris cum Vaselino
(Müsch Ap-V)
 Rp Sulfuris depurati 75,0
 Saponis kalini
 Vasolini flavi 55 150,0

Unguentum Wilkinsoni (Form Berol)
Unguentum contra scabiem (Form Berol)
 Rp Cretae laevigatae 30
 Sulfuris sublimati
 Olei Rusci 55 7,5
 Saponis kalini venalis
 Adipis sulfi 55 15,0

Unguentum Wilkinsoni (Ergänzb)
 Rp Sulfuris depurati
 Olei Rosae 55 8,0
 Saponis domesticus pulver
 Adipis sulfi 55 6,0
 Cretae laevigatae 2,0

Vet Liniamentum antihyperpeticum

Rp Kali ni ncl subtile pulverati 20,0
 Florum Sulfuris 40,0
 Petrolei Americani 10,0
 Olei Rapae 180,0

Umgeschüttelt zum Einreiben (bei Flechten, Räude).

Vet Pulvis Equorum viridis
Grünes Rosspulver Drusenpulver.

Rp Sulfuris sublimati
 Fructus Foeniculi
 Radices Carilinae
 Subli sulfurati nigri 55 500,0
 Radices Asari
 Herbae Hyoscyami 55 100,0
 Fructus Juniperi 1500,0

Fint pulvis grossuscutus

Vet	Pulvis prophylacticus
	Blutsuchenprophylacticum
Rp	Natrii sulfuridis pulverati 1000,0
	Salis cullinaris 100,0
	Sulfuris sublimati 800,0

Mit 5–6 kg Kiele gemischt als Loekpulver in die Krippen zu streuen (für 16 Linder oder 90 bis 100 Schafe auf einen Tag ausreichend)

Vet	Rindesalbe.
Rp	Florum Sulfuris 120,0
	Rhizomatis Veratri albi pulv 30,0
	Terebinthinae 50,0
	Olei Lini 580,0

Suppositoria.

Suppositorien. *Suppositoires* *Suppositories* Unter dieser Bezeichnung versteht man feste Arzneiformen, welche zur Einführung in natürliche Körperöffnungen bestimmt sind, wo sie zerfließen und theils lokale, theils allgemeine Wirkungen entfalten. Je nach deren Verwendung ist die Form und Grösse der Suppositorien eine sehr verschiedene, man unterscheidet

1) *Suppositoria analia*, *Suppositoria ad intestinum rectum*, Stuhlzapfen 2–5 cm (Ph G 2–3 cm) lange, an einem Ende 0,8–1,5 cm (Ph G 1–1,5 cm) dicke, 1–4 g wiegende, konische, spitzkugelförmige, projektilförmige oder ovale Zapfen, welche vorzugsweise zur Einführung in den Mastdarm dienen und von allen Suppositorientypen weitaus am häufigsten Verwendung finden

2) *Suppositoria vaginalia*, *Globuli vaginales*, Vaginalkugeln, Mutterzapfen, Scheidenzapfen 3,0–6,0 wiegende, spitzkugel-, ei- oder kugelförmige, zur Einführung in die Scheide und eventuell in den Cervixkanal bestimmte Zapfen

3) *Suppositoria urethralia*, *Bacilli*, *Cereoli*, Urethralstäbchen, Bougies 3–30 cm lange, 3–7 mm dicke, cylinderförmige, vorn zugespitzte oder abgerundete Stäbchen, welche in die Harnröhre eingeführt werden

Als Grundmasse zur Herstellung der Suppositorien verwendet man Substanzen, welche bei Körpertemperatur erweichen oder schmelzen, unter denen in erster Linie Kakao-Butter in Betracht kommt, Verwendung finden ferner Kakao-Butter mit Wachs, Kakao-Butter mit Lanolin, Talg, Talg mit Wachs, Vaselin mit Wachs, Gelatinelösung mit Glycerin, Agar-Agar mit Glycerin, Seife mit Glycerin und endlich reine Seife

Diese Stoffe werden entweder als solche ohne weitere Zusätze oder in Verbindung mit medikamentösen Substanzen verwendet, je nachdem sie dazu bestimmt sind, Stuhlentleerung (reflektorisch durch mechanischen Reiz) anzuregen und physikalisch (Verminderung der Reibung) zu begünstigen, oder um Medikamente örtlich einwirken oder zur Resorption gelangen zu lassen

Handelt es sich darum, den Suppositorien Arzneistoffe beizumischen, so muss danach getrachtet werden, dieselben in möglichst fein vertheiltem Zustande, homogen mit der Grundmasse zu vermengen, eine Veränderung oder Verflüchtigung der wirksamen Bestandtheile sorgfältig zu vermeiden und eine vollkommen gleichmässige Dosirung derselben herbeizuführen. Zur Erreichung dieser Anforderungen kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, die im Folgenden besprochen werden sollen

Grundsätzlich unterscheidet man drei Methoden, denen jede wieder verschiedene Modifikationen aufweist I Die Schmelzmethode, II die Fullmethode, III die Methode auf kaltem Wege

I Die Schmelzmethode ist eines der ältesten und vor dem Erscheinen der KUMMER'schen Presse das (z. B. in Deutschland) gebräuchlichste Verfahren

Das Medikament wird — wenn fest, entweder in Pulverform oder in einer geeigneten Flüssigkeit gelöst oder damit angerührt — mit der geschmolzenen Masse innig gemischt und diese Mischung während des Erkaltes unter fortwährendem Umrühren in passende Formen gegossen

Als Formen für Stuhlzapfen verwendet man selbst anzufertigende Duten aus Wachspapier, Ceresinpapier oder Stannol, die man entweder in Sand, auf kleine Fläschchen oder in eigens zu diesem Zwecke hergestellte durchlöcherete Bretchen steckt oder Formen aus Zinn, vernickeltem Messing, Eisen etc., welche letztere den Vorzug haben, ein regelmässigeres, schöner aussehendes Produkt zu liefern, als die primitiven Papier-

formen. Solche metallene Gussformen werden sowohl für alle möglichen Formen und Grössen von Stuhlzäpfchen, als auch für Vaginalkugeln und Bougies von ROE. LIESSAU in Chemnitz, sowie von englischen und französischen Fabriken in den Handel gebracht. Sie bestehen aus je zwei vollkommen gleichartigen, durch Schrauben zusammengehaltenen Platten, in denen sich die zur Aufnahme der geschmolzenen Masse dienenden Kanäle befinden.

In Ermangelung von Gussformen für Bougies bedient man sich enger Glasröhren, in welche die halbflüssige dem Erstarrungspunkte nahe Masse aufgesogen wird, eine Manipulation, die nicht sehr empfehlenswerth ist.

Das Schmelzverfahren wird, obgleich es verschiedene, weiter unten zu besprechende Nachtheile hat, aus Bequemlichkeitsgründen noch sehr häufig angewendet, da es sich ebenso gut zur Anfertigung einzelner Suppositorien, wie zum Massenbetrieb eignet. Zur Herstellung von gelatinehaltigen Zäpfchen, Vaginalkugeln und Bougies, sowie von Suppositorien, denen Glycerin beigemischt werden soll, ist das Schmelzverfahren selbstredend das einzig anwendbare, bei fetthaltigen dagegen sollte dasselbe nach und nach aus der Praxis verschwinden und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens ist es bei der Schmelzmethode selbst bei vorsichtigstem Arbeiten nicht zu vermeiden, dass die Arzneisubstanz der Wärme ausgesetzt wird, was bei gewissen Stoffen die Gefahr des Zersetzens in sich schliesst (z. B. Cocain, Jodoform etc.) oder die Verflüchtigung derselben zur Folge hat (z. B. Camphora etc.), Veränderungen, die dem Apotheker nicht gleichgültig sein dürfen. Zweitens ist das Giessen der Masse während des Erkaltes schwierig, weil der Erstarrungspunkt nicht leicht getroffen wird, was zur Folge hat, dass entweder die Masse nach dem Eingiessen in die Formen noch zu flüssig ist, so dass ein Theil oder die Gesamtmenge der emulgirten wirksamen Substanz sich aus der Grundmasse ausscheidet und sich in der Spitze ablagert, die dann beim Gebrauch leicht abbricht, oder die Masse während des Giessens erstarrt und während der Anfertigung einer grösseren Menge von Suppositorien ein oder mehrere Male von neuem geschmolzen werden muss, wodurch ein ungleiches Aussehen der einzelnen Exemplare bewirkt und ein wiederholtes, die Qualität der medikamentösen Substanz beeinträchtigendes Erhitzen nothwendig wird; drittens ist die Dosirung der wirksamen Stoffe auf die einzelnen Suppositorien eine ungenaue und viertens hat die Herstellung von Suppositorien auf warmem Wege den Nachtheil, dass sie in den meisten Fällen mehr Zeit in Anspruch nimmt, als für die Arbeit an und für sich erforderlich wäre, indem zuerst der Zeitpunkt des Ausgiessens und nachher der Moment des vollkommenen Erkaltes abgewartet werden muss, was namentlich in den Fällen unbequem ist, bei denen es — wie z. B. Nachts — auf rasche Dispensation ankommt.

Diese Mängel werden theilweise vermieden durch Anwendung der II. Fällmethode, welche darin besteht, dass das Medikament in klüffliche, verschliessbare, hohle Gelatinekapeln (POM) oder Kakabuttersuppositorien (SAUER, DIETZSCH) eingefüllt wird.

Die medikamentöse Substanz wird entweder rein oder mit ein wenig



Fig. 150.
Suppositorien-Kapsel
aus Gelatine.

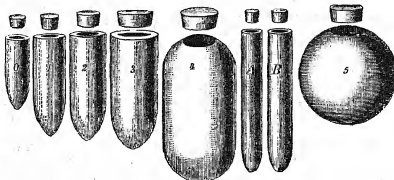


Fig. 160. Hohlförmigen für Suppositorien und Vaginalkugeln aus Kakabutter.

von derjenigen Substanz, aus der die Hohl-suppositorien bestehen, oder mit einem anderen Konstituens vermischt, verwendet

Das Einfüllen geschieht, indem man den Arzneistoff entweder mit der geschmolzenen Grundmasse 1 a vermischt und die halb erkaltete Mischung wie bei der Schmelzmethode in die Kapseln resp. Hohl-suppositorien giesst, oder indem man das Medikament auf kaltem Wege mit Schweinefett oder Kakaobutter etc. verreibt und die zuvor genau abgetheilte Mischung in obige Hohlformen stopft. Letztere werden hierauf mit entsprechenden Deckeln (die Gelatinekapseln mit gut schliessenden Gelatinedeckeln oder wie die Kakaobutter Hohl-suppositorien mit Fettdeckeln aus Kakaobutter) versehen, die Fettdeckel werden schliesslich mittels eines warmen Messers dicht zugeschmolzen

Wenn auch diese Methode manche praktische Vortheile bietet, infolge ihrer grossen Bequemlichkeit vielerorts sehr beliebt ist und sich ganz besonders als rationelles Mittel zur Glycerinapplikation empfiehlt, so muss doch vor deren allgemeiner Verwendung gewarnt werden, indem bei diesem Verfahren einerseits ein unnöthig grosses Quantum des Menstruums eingeführt wird, das zunächst die Schleimhaute umhüllt und infolge dessen die Wirkung des Medikaments verzögert, anderseits sich unter Umständen eine allzu plötzlich eintretende lokale Wirkung des Arzneistoffes entfalten könnte. Dies kommt namentlich dann in Betracht, wenn ein stark wirkendes unvermishtes, oder mit einer ungenügenden Menge der Grundmasse vermishtes Mittel zugegen ist. Die Ph. Germ. IV gestattet nur dann ein Einfüllen von unvermishten stark wirkenden oder festen Arzneistoffen in Hohlzapfen, wenn es ausdrücklich vorgeschrieben ist, lässt also in allen anderen Fällen die Verwendung von Hohlzapfen stillschweigend zu, während nach der Ph. Helv. III Hohl-suppositorien überhaupt nicht verwendet werden dürfen, wenn der Arzt es nicht ausdrücklich vorschreibt.

Weitaus das zweckmässigste, rationellste und bei fast allen Medikamenten — ausser Glycerin — anwendbare Verfahren zur Herstellung von Suppositorien ist zu erblicken in der

III Methode auf kaltem Wege. Sowohl Stuhlzapfen und Vaginalkugeln, als auch Bougies wurden schon in früheren Zeiten durch Anstossen einer bei Körpertemperatur schmelzenden Substanz mit dem betreffenden Medikament zu einer knetbaren Masse und nachherigen Modelliren zu der gewünschten Form angefertigt, und diese Darstellungsweise hat sich eigenthümlicher Weise neben andern inzwischen aufgetauchten, viel geeigneteren Verfahren an manchen Orten bis auf den heutigen Tag erhalten.

Die zerkleinerte Grundmasse (Talg, Kakaobutter etc.) wird mit oder ohne Beimischung von medikamentösen Zusätzen unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel im Pillenmörser angestossen, zwischen Filtrirpapier ausgerollt und in kurze Stücke abgetheilt, diese werden hierauf entweder mit geeigneten Bretchen oder mit den Fingern zu Zapfen, Kugeln oder Stäbchen geformt. Behufs leichteren Mischens mit dem Medikament und bequemerem Verarbeiten der Masse wird die Fettsubstanz vielerorts geschmolzen und während des Erkaltes mit der betreffenden Arzneisubstanz vermengt.

Es ist einleuchtend, dass dieses Verfahren bezüglich der Sauberkeit nicht ganz einwandfrei ist, und dass bei demselben nur die geschickte Hand eines gewandten Receptars im Stande ist, ein einigermaßen ansehnliches Präparat hervorzubringen, in den meisten Fällen werden die auf diese primitive Weise hergestellten Suppositorien ein dem heutigen Stande der pharmaceutischen Technik nicht entsprechendes Produkt repräsentiren.

In den achtziger Jahren erfuhr die Methode auf kaltem Wege durch die sinnreichen KUMMER'schen Suppositorien- und Vaginalkugelpressen von E. A. LENTZ-Berlin (Bd. I, S. 529, Fig. 128 u. 129), sowie durch die Bongipresse nach KUMMER¹⁾ eine tiefgreifende Umgestaltung, indem diese Konstruktionen eine genaue Dosirung der Arzneisubstanzen und ein inniges, vollkommen gleichmässiges Mischen derselben mit der Grundmasse ermöglichen, und weil ferner dabei jede unheilsame Veränderung der Arzneistoffe vermieden wird.

Die medikamentösen Stoffe werden entweder direkt oder nach vorausgegangener Verreibung mit einem indifferenten Pulver, z. B. Amylum, Saccharum Lactis, Talcum, mit geseigelter oder gepulverter Kakaobutter (wozu sich auch die käufliche Fadenform eignet) ohne Druckanwendung in der Reibschale gemischt, hierauf theilt man das Gemischte, für

Stuhlzäpfchen oder Vaginalkugeln bestimmte Pulver in einzelne Portionen ab, fällt dieselben successive in den zuvor mit Talcum bestäubten, nach oben trichterartig sich erweiternden Hohlzylinder und stopft die Masse mittels eines genau in die Bohrung passenden Holzstöpsels fest; nach Beseitigung der Unterlage (Fuss) wird der Holzstöpsel weiter abwärts gestossen und dadurch das fertige Suppositorium aus der Presse gedrängt; nachdem schliesslich noch die Metallmatrize — welche den Stuhlzäpfchen die konische Spitze, den Globuli die Kugelform verleiht — entfernt wurde, ist das Präparat ohne weiteres zur Dispensation bereit.

Bei der nach gleichem System konstruirten Bougie-Pressen wird die unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel innig gemischte, geknetete Masse auf einmal in den Apparat gefüllt und mittels des Stöpsels möglichst fest gepresst; sobald der Widerstand ein Weiterpressen verhindert, wird durch Drehen des Cylinders um seine Axe diejenige der vier vorhandenen Oeffnungen einem Durchlass im Fusse gegenüber eingestellt, deren Durchmesser mit der gewünschten Bougiedicke übereinstimmt; nun wird weiter gepresst, wodurch die Masse in einem zusammenhängenden, überall gleich dicken Strang an der tiefsten Stelle der Presse seitlich aus derselben auf ein unterliegendes, mit dem Fuss verbundenes Laufbrettchen verdrängt wird.

Nachdem dieser Strang dann in beliebigen Abständen abgetheilt wurde, können die erhaltenen Bougies durch die Handwärme mittels der Finger an einem Ende abgerundet oder zugespitzt werden.

Diese — wenn auch etwas primitive — Presse leistet in Ermangelung der Bougie-Spritze, wie sie in grösseren Betrieben im Gebrauch ist, recht gute Dienste.

Für die Herstellung von Bougies in grösserer Zahl bedient man sich mit Vortheil der metallenen Bougie-Spritze von ROE. LEBEAU, welche mit der angestossenen Masse gefüllt und mit einem Mundstück der gewünschten Stärke verschlossen wird. Durch Drehung der Schraubenspindel presst man Stränge, die in Bougies von gewünschter Länge abgetheilt und wie obige weiter behandelt werden können. Auch ermöglicht diese Presse durch Verwendung einer mit einem Dorn versehenen Matrize die Anfertigung von sog. Hohlbougies, d. h. Bougies, die eine Röhre darstellen, in welche medikamentöse Flüssigkeiten aufgesogen werden können.

Eine gute Masse für elastische Bougies erhält man nach DIETRICH durch Zusammenschmelzen von 8 Theilen Oleum Cacao, 1 Theil Adops Lanae und 1 Theil Cera flava, oder indem man 50,0 Oleum Cacao schmilzt, 25,0 Gummi arab. pulv. (M./50) darunter rührt, und nachdem man die Mischung $\frac{1}{2}$ Stunde lang in einer Temperatur von 30–35° C. erhalten und unter Abkühlen bis zum Erkalten agitirt hat, nach und nach eine Mischung von 12,5 Glycerin und 12,5 Aqua darunter arbeitet.

Beide Massen können vorrätzig gehalten, durch Kneten mit verschiedenen Zusätzen vermischt und mit der Bougie-Spritze gepresst werden.

Doch nicht nur für Bougies, sondern auch für Stuhlzäpfchen existiren bereits eine Anzahl neuerer Pressen, welche gestatten, entweder pulverförmige oder angestossene Masse zu Suppositorien zu verarbeiten. Zu diesen gehören die LEBEAU'schen Pressen für Vollsuppositorien mit 6 konischen (Bd. I, S. 529, Fig. 123) und für Voll- und Hohlappositorien mit 6 cylindrischen, am unteren Ende konischen, oben trichterförmig sich erweiternden Bohrungen. Sie bestehen aus zwei gleichförmigen Metallplatten, welche durch Schrauben zusammengehalten werden. Durch Pressen der in die einzelnen Kanäle eingefüllten Masse mittels eines Holzstöpsels wird dieselbe zu Suppositorien geformt.

Sehr gut eignet sich auch die FRANK'sche Universalpresse, welche mit verschiedenen Einsätzen versehen werden kann, je nachdem Bougies, Vaginalkugeln oder

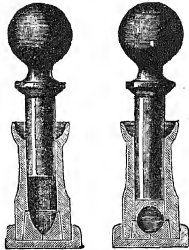


Fig. 161.

KUMMER'sche Presse für Suppositorien und Vaginalkugeln von E. A. LANTZ in Berlin.

Suppositorien dargestellt werden sollen; durch einen Druck können z. B. 3 der letzteren auf einmal gepresst werden.

Eine Presse, welche erst in jüngster Zeit in den Handel kam und die Vorzüge der bekannten Pressen aufweist, ohne die Mängel derselben zu besitzen, ist diejenige von HANS JENNY, Apotheker in St. Gallen. Mit derselben können durch eine einzige Pressung 10 vollkommen gleichmässige Suppositorien von tadelloser Beschaffenheit angefertigt werden. Die Konstruktion dieser ganz aus Metall (Bronzeguss und vernickeltem Eisen) bestehenden Presse ist durchaus zweckmässig und die Handhabung eine äusserst einfache:

Nachdem die Formtheile *a*, *d*, *d'* (Fig. 163) zusammengefügt und mittels des Hebels *k* (Fig. 162) bzw. der Schraube *i* zwischen die beiden Backen *h* des Untergestelles *f* ein-

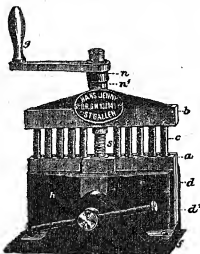


Fig. 162. Suppositorienpresse von Apotheker JENNY in St. Gallen.

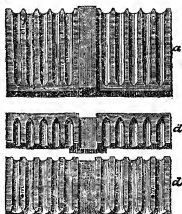


Fig. 163. Die beiden Halbformen der Apotheker JENNY'schen Suppositorienpresse.
($\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.)

geklammt sind, wird die gepulverte, eventuell mit einem medikamentösen Zusatz vermischte Kakaobutter gleichmässig abgetheilt in die zehn Bohrungen der Matrize eingefüllt. Flüssige Stoffe, z. B. Iohthyol, werden der Kakaobutter am zweckmässigsten durch An-

stossen mit Zubehörfenahme von etwas Amylum und eventuell etwas Lanolin inkorporirt; die Masse wird zwischen Filterpapier in Stangen ausgerollt und abgetheilt. Hierauf wird die Pressvorrichtung — ein mit zehn freihängenden Stempeln *c*, einer Schraubenspindel *s* und einer Kurbel *g* versehener Querbalcken *b* — in der Weise auf die Form aufgesetzt, dass die Schraubenspindel *s* auf den in der Mitte der Form befindlichen Durchlass zu stehen kommt.

Durch Rechtsdrehung der Kurbel *g* bohrt sich die Spindel *s* in die Matrize ein, während die zehn freihängenden Stempel *c* allmählich in die entsprechenden zehn Bohrungen der Form gleiten und die gleichmässige Pressung der Masse herbeiführen.

Sobald der eintretende Widerstand ein Weiterdrehen erschwert, ist die Pressung vollendet; durch Linksdrehen der Kurbel *g* wird die Pressvorrichtung entfernt, nach dem Lösen der Schraube *i* wird die Form aus dem Untergestell befreit und durch Auseinandernehmen der Formtheile *a*, *d* und *d'* werden die fertigen Suppositorien zu Tage befördert.

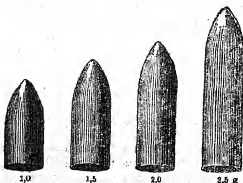


Fig. 164. Fertige Suppositorien mit Apotheker JENNY's Suppositorienpresse dargestellt (natürliche Grösse).

Je nach Verwendung grösserer oder kleinerer Mengen Kakao butter können beliebig schwere Suppositorien angefertigt werden, Fig 164 zeigt beispielsweise Zäpfchen von 1,0—2,5 g in Abstufungen von 0,5 g in der Form, wie sie durch die Presse productirt werden.

In Anbetracht, dass in manchen Ländern die Spitzkugelform dieser Projektillform vorgezogen wird, kann die gleiche Presse auch mit Platten konstruirt werden, welche Suppositorien von jener Form liefern.

Die mit dieser Presse erhaltenen Suppositorien lassen in Bezug auf feinste Vertheilung der medikamentösen Substanz, gleichmässige Pressung, elegante Form und glänzende Oberfläche durchaus nichts zu wünschen übrig. Die Zeterspannung ist gegenüber den anderen Methoden eine ganz bedeutende und die Arbeit, welche eine saubere ist, kann jederzeit unterbrochen werden.

Nach jeder Pressung ist die Form ohne weiteres zur Aufnahme neuer Suppositorienmasse bereit, die Reinigung der Presse vollzieht sich sehr rasch mit einem mit Benzin oder Aether getränkten Wattebausch.

Das Einwickeln der fertigen Suppositorien in Stanniol ist, insofern Zäpfchen oder Kugeln in Betracht kommen, denen Glycerin beige mischt ist, durchaus notwendig, da dieselben ohne diese Umhüllung infolge der hygroskopischen Eigenschaft des Glycerins zerfliessen würden, bei anderen Suppositorien ist es dagegen nicht zu empfehlen, vorausgesetzt, dass sie nicht allzulange aufbewahrt werden müssen, da einerseits der Laxe, welche eine allgemeinen nicht vor sichtig genug zu entfernen im Stande ist und daher Gefahr läuft, die Suppositorien vor dem Gebrauche zu beschädigen, andererseits das Einwickeln zuweilen von wenig gewissenhaften Pharmaceuten als willkommenes Mittel benutzt wird, um schlecht ausgefallene Zäpfchen der Kontrolle zu entziehen.

Anwendung. Dieselbe ist eine mannigfache und besteht — wie eingangs angedeutet wurde — in einer rein physikalischen oder in einer medikamentösen und zwar in den Fällen, in denen der Magen nicht in Anspruch genommen werden kann und die subkutane Injektion vermieden werden soll.

Die Wirkung äussert sich, indem die Suppositorien 1) durch ihren Reiz auf die betreffenden Muskeln Defäkationsbewegungen hervorrufen, 2) Krampf des Sphincter ani mechanisch oder dynamisch überwinden, 3) die Schleimhautfläche mit einem emollirenden schützenden Ueberzuge versehen, oder um 4) dieselben mit Medikamenten in Kontakt zu bringen. Die Anzahl der Medikamente, welche in Suppositorienform verordnet werden können, ist eine so grosse, dass eine erschöpfende Aufzählung unmöglich ist.

Syzygium.

Gattung der Myrtaceae — Myrtoidaeae — Myrteae — Eugeniinae.

Syzygium Jambolana (Lam) D C Wild und angebaut durch das ostindisch-malayische Gebiet bis China und Neusüdwesten, kultivirt auch auf Mauritius und den Antillen. Baum mit elliptisch-länglichen, kurz gestielten Blättern und ausgebreiteten Rispen weisser Blüten.

Verwendung findet

1) Der Same resp. die Frucht. Samen seu Fructus Syzygil.

Die beerenartige, saure Frucht ist von der Grösse einer Olive, dunkelrothbraun, netzrundlich, vom Roste der Blüthe ringförmig gekrönt. Das geschrumpfte Perikarp enthält Sekreträume, seine innere Schicht ist sklerosirt und mit der Samenschale verwachsen. Der Embryo mit dicken Keimblättern ist mehrfach eingeschnürt und zerbricht an diesen Stellen leicht in Bruchstücke. Diese letzteren gelangen meist in den Handel. Sie bestehen aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässsträngen. Das Parenchym enthält Gerbstoff und Stärke. Die Körnchen der letzteren erreichen 36 μ Grösse, sind von unregelmässiger Gestalt, kuglig, verbogen-eiförmig, keulen- oder stabchenförmig. In der

Randzone befinden sich ebenfalls Seketräume. Mit Natriumlange wird das ganze Gewebe blau.

Bestandtheile. Eine Spur ätherischen Oeles, 0,3 Proc. in Aether und Alkohol lösliches Harz, 1,55 Proc. Gallussäure. Neuerdings (1899) will man darin ein Glukosid Antimellin, das Träger der Wirksamkeit ist, gefunden haben.

Verfälschungen. Als solche sollen die Samen anderer *Syzygium* und *Jambosa* Arten vorkommen.

Anwendung. Als Heilmittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und trotz einiger entgegenstehender Angaben anscheinend wirksam. Es ist für die Beurtheilung darauf aufmerksam zu machen, dass 1) falsche Samen in den Handel kommen, 2) die Droge mit der Zeit an Wirksamkeit einbüsst und 3) von einigen Seiten behauptet wird, dass der Träger der Wirksamkeit sich überhaupt nicht in den Samen, sondern im Perikarp findet. Dosis 0,3 g mehrmals täglich. Die Früchte werden auch, in Salz eingemacht, gegessen.

2) Die Rinde *Cortex Syzygii*

Sie bildet leichte, fast schwammige, bis 1 cm dicke Stücke mit weisslichem Kork und reichlicher Borkebildung. Bruch im äusseren Theil körnig, im inneren faserig. Sehr charakteristisch sind stark verdickte, poröse, bis 0,8 mm grosse Steinzellen, die tangential Gruppen bilden. Dazwischen schmale Gruppen stark verdickter Bastfasern, im Parenchym Oxaleidrüsen. Markstrahlen 1–3 reihig.

Anwendung. Als Adstringens, technisch zum Gerben.

3) Die Blätter *Folia Syzygii*

Sie sind kurzgestielt, länglich elliptisch. **Verwendung** wie bei 2.

Extractum Syzygii Jambolani corticis fluidum. Jambulrinden-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Rinde und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 Proc.) und 8 Th. Wasser bereitet man 1 a 100 Th. Fluidextrakt wie Extr. Frangulae fluid. Germ. (Bd. I, S. 1181).

Extractum Syzygii Jambolani fructuum fluidum. Jambul-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus mittelfein gepulverten Jambulfrüchten genau wie das vorige.

Antimellin, gegen Zuckerkrankheit (*Djoeatin* Boissacq), ist ein Jambulpräparat, das angeblich ein Glukosid aus den Früchten enthält. Nach LEXNER unwirksam. (Vergl. Bestandtheile.)

Djoeat, für Zuckerkranken, ist nach AUFRECHT im wesentlichen eine Lösung von Kochsalz und Diuretin in einer Abkochung von Leinsamen und Syzygiumfrüchten.

Tacamahaca.

Gruppe wenig bekannter, meist weicher, angenehm aromatisch riechender Harze, zuerst (16. Jahrh.) aus Amerika bekannt geworden. Die Bezeichnung ist jetzt auch auf afrikanische und indische Harze übertragen. Hat Beziehungen zu den Animo- und Elementarharzen (Band I, S. 1050).

Man unterscheidet mit einiger Sicherheit 1) Ostindisches Tacamahak von *Calophyllum inophyllum* L. (Guttiferae), grünlich, braunlich, gelblich, weich, von lavendelblartigem Geruch. Säurezahl 21,37–34,43. Esterzahl 32,67–66,31. Verseifungszahl 54,08 bis 38,91.

2) Afrikanisches Tacamahak von Bourbon und Madagaskar von *Calophyllum Tacamahaca* Willd., im reflektirten Licht grün, im durchfallenden braun, erweicht im Munde, riecht nach Camarn, nach anderer Angabe nach *Foeniculum graecum*. Säurezahl 38,10–39,06. Esterzahl 68,22–78,47. Verseifungszahl 106,32–117,53.

3) Amerikanische Sorten. a) *Tacamahaque terreus* (Gall), columbisches Tacamahak von *Protium heptaphyllum* (Aubl.) L. March (Burseraceae), braune, leicht zerreibliche, wenig durchscheinende Stücke, von helleren Stellen durchsetzt. b) Westindisches Tacamahak von *Bursera tomentosa* (Jacq.) Engl. (Burseraceae), bildet erbsen- bis wallnussgrosse, blassgelbe oder röthliche Körner. Säurezahl 20,39–28,40.

Esterzahl 68,43—95,15 Verseifungszahl 96,88—122,90 e) *Bursera excelsa* (H B K) Engl., liefert ebenfalls Tamarahak

Den meisten Sorten gemeinsam ist die Bezeichnung *Balsamum Mariae*, unter der sie wohl noch in der Volksmedizin vorkommen — Als wichtigste Sorte dürfte wohl 8a anzusehen sein

Tamarindus.

Gattung der Leguminosae — Caesalpinioideae — Amherstiae

Einzigste Art *Tamarindus indica* L. Wahrscheinlich im tropischen Afrika heimisch, durch Kultur in den Tropen beider Erdhalften verbreitet. Bis 25 m hoher Baum mit 20jochig-gefiederten Blättern und weissen, roth geäderten, zuletzt gelblichen Blüthen von charakteristischem Bau. Die Frucht ist eine bis 20 cm lange, bis 3 cm breite, braunliche, nicht aufspringende Hülse mit 8—12 grossen, glänzend braunen Samen. Die äussere Fruchtschale ist ziemlich brocklig, sie besteht vorwiegend aus Steinzellen, ebenso die innerste Schicht. Zwischen beiden ist das Mesocarp in ein weiches, sauer schmeckendes, schwarzliches Mus umgewandelt, in dem die derben Gefässbündel mit ihren Verzweigungen verlaufen. Dieses Mus findet pharmaceutische Verwendung. Man entfernt in ziemlich roher Weise die bruchigen Theile der Fruchtschale, die Samen und die Gefässbündel und knetet das Mus, angeblich oft unter dem Zusatz von Seewasser, zu einer zarten Masse, die, in Säcke oder Ballen verpackt, in den Handel gelangt.

Pulpa Tamarindorum cruda (Germ.) *Fructus Tamarindi* (Austr. Helv.) *Tamarindus* (Brit. U. St.) *Siliquae indicae* — *Rohes Tamarindenmus* *Tamarinden*. — *Pulpe brute de tamarins* (Gall.) — *Tamarind*.

Es bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, die in geringer Menge Samen, Reste der harten Theile des Pericarps und der Gefässbündel enthält. Von rein und stark saurem Geschmack, nicht schimmelig. Unter dem Mikroskop erkennt man zart wandige, grosse Zellen, die kleine braunliche Körnchen und kugelige Stärkekörnchen enthalten, die Wand der Zellen wird durch Jod sehr schwach geblaut. Ausserdem spiegsige Weinsteinkrystalle. Pilzsporen sollen möglichst fehlen.

Bestandtheile. Im Durchschnitt aus 21 Mustern (1891) Samen 10,47 Proc., Cellulose 15,61 Proc., Wasser 24,86 Proc., Extrakt 48,84 Proc., Schleimstoffe 1,95 Proc., Zucker 18,88 Proc., Weinstein 4,87 Proc., Weinsäure 6,68 Proc., Citronensäure 1,78 Proc., (Äpfelsäure 0,969 Proc.), Asche der löslichen Bestandtheile 8,56 Proc., Asche der unlöslichen Bestandtheile 1,19 Proc. Zuweilen finden sich infolge von Gährung auch Essigsäure, Ameisensäure etc.

Sorten. Die officinelle Sorte ist die indische, die aus Kalkutta, Madras, Bombay kommt. Die westindische Sorte ist hellbrann, schleimiger, weniger sauer.

Beim **Einkauf** achte man darauf, dass das Mus rein und stark sauer schmeckt, nicht dumpfig riecht und nicht zu viel vom Fruchthause und von den werthlosen Samen enthält. Zieht man 20 g unter Schütteln mit 190 g Wasser aus und filtrirt 100 g ab, so sollen diese wenigstens 5 g Trockenrückstand hinterlassen (Germ.). Das gilt indessen nur für das unvermischte, schwarzbraune Mus der Austr., Germ. und Helv., Brit. und U. St. haben das mit Zucker versetzte aufgenommen, das rüthlich braun ist und einen entsprechend höheren Procentsatz an Wasser abgiebt. Vor der Verarbeitung prüfe man auf Metalle, wie unter Extracta (Bd I, S. 1074) angegeben, oder auf Kupfer durch Einstellen eines blanken Eisenstabchens.

Aufbewahrung. In Stem- oder Holzgefassen an einem kühlen, luftigen Ort, es ist rathsam, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Vorrath sich frei von Schimmelpilzen hält.

Pulpa Tamarindorum depurata. *Pulpa e fructu Tamarindi* *Gereinigtes Tamarindenmus.* *Pulpe de tamarin* *Pulp of Tamarind.* Austr. Germ. Helv.:

Rehes Tamarindenmus erweicht man mit aa heissem Wasser, reibt durch ein Haarsieb (IV Germ), dampft in einem (tarirten) Porcellangefässe im Wasserbade zum dicken Extrakt ein und mischt diesem noch warm $\frac{1}{2}$ s nach Austr $\frac{1}{2}$ s seines Gewichts gepulverten Zucker hinzu. Da hierdurch eine Verdünnung eintritt, welche die Haltbarkeit des Musces beeinträchtigt, so thut man gut, noch eine Weile weiter einzudampfen — Gall Ebenso, doch ohne jeden Zuckerzusatz — E Dietrich lässt 1 Th Tamarinden zuerst mit 2, dann nochmals mit 1 Th heissem Wasser erweichen, durch ein feines Haarsieb reiben, den Brei in einem Pressbeutel abtropfen, dann bis auf 0,7 Th auspressen, hiermit die zum dicken Extrakt eingedampfte Pressflüssigkeit mischen und dann die entsprechende Menge Zucker zusetzen. Bei diesem Verfahren wird ein zu langes Erhitzen des Musces, wobei dieses leicht einen bittern Geschmack annimmt, vermieden. Ausbeute etwa 150 Proc Germ und Helv schreiben einen bestimmten Säuregehalt vor 2 g mit 50 cem heissem Wasser geschüttelt, sollen nach dem Erkalten ein Filtrat geben, wovon 25 cem mit 1,2 cem Normal KOH oder -NaOH noch sauer reagieren. Der Wassergehalt wird von Germ und Helv auf 40 Proc begrenzt. Prüfung auf Metalle wie oben. (Bei der Darstellung sämtlicher Zubereitungen aus Tamarinden ist die Verwendung von Metallgeräthen selbstverständlich ausgeschlossen.)

Aufbewahrung. Man bewahrt das zum Schimmeln neigende Mus an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefässen auf. Die Oberfläche wird nach jedesmaliger Entnahme mit einem Pstall glatt gestrichen und mit einer Scheibe aus Fiesspapier, die sich rings der Wandung des Gefässes dicht anschliesst, bedeckt. Hat man das Papier zuvor mit einer weingeistigen Salicylsäurelösung getränkt, so ist das Auftreten von Schimmelpulzen nicht zu befürchten.

Anwendung. Das gereinigte Mus dient als gelindes Abführmittel, in Mixturen zu 5–15 g mehrmals täglich, gewöhnlich aber in Form von Latwergen und Konserven. Brit und U St führen nur das rohe Mus, das erst bei Verwendung zu Confectio Sennae der Reinigung unterworfen wird.

Conserva Tamarindorum. Tamarindenkonserven. *Conserve de tamarin.* Ergänze Gereinigtes Tamarindenmus stösst man mit q s feinem Saunesblättepulver zur Masse an, formt 2 g schwere Bröckchen, trocknet bei 40°C und überzieht mit Blattsilber oder Chokoladenmasse — Gall Wie Conserva Casnae (Bd I, S 674) — Dietrich 500,0 Tamarindenmus, 800,0 Zucker, 300,0 Jalapenknollen, 200,0 Weizenstarks, 5 Tropfen Neroliöl stösst man zur Masse, rollt aus, sticht 2,5 g schwere Bröckchen aus, bepinselt mit einem Brei aus 2 Chokoladenpulver, 7 Zucker, 3 Gummischleim, q s Rosenwasser, bestreut mit Kristallzucker und trocknet bei 40°C.

Extractum seu Mellago Tamarindorum. Tamarindenextrakt. Man zieht Tamarinden mit dem 5fachen Wasser aus, wie unter Sirup Tamarindi angegeben, dampft aber die filtrirte Pressflüssigkeit zum Sirup ein. Ausbeute etwa 50 Proc. Giebt mit Zuckerwasser eine fast klare, angenehm schmeckende „Tamarinden-Limonade“.

Tisana cum pulpa Tamarindi. Tisane de tamarin (Gall) 20,0 Tamarindenmus übergesst man in einem Porcellangefäss mit 1000,0 siedendem Wasser und seigt nach 1 Stunde durch.

Sirupus Tamarindi. Tamarindensirup. Helv 250 Th Tamarinde digerirt man im Wasserbade mit q s Wasser, seigt durch, presst aus, dampft auf 400 Th ein und bringt mit 450 Th Zucker und 150 Th Glycerin zum Sirup — Man mischt gleiche Theile Tamarindenextrakt und Himbeersaft und setzt eine Spur Fruchtäther zu. Die Säure kann man durch vorsichtigen Zusatz von Natriumcarbonat theilweise abstopfen.

Electuarium Tamarindorum FULLEN.	
Rp Foliorum Sennae pulv	5,0
Tartari depurati	1,0
Pulpae Tamarindorum depur	15,0
Sirupi Tisanae	q s

Essentia Tamarindorum

Tamarindenessenz

I. Berliner Apoth.-Verein.

Rp 1. Foliorum Sennae Spiritus extract	50,0
2 Pulpae Tamarindorum depur	350,0
3 Aquae ebullientis	2000,0
4 Liquoris Natri caustici	
(Pond spec. 1,170)	90,0 val q s
5 Spiritus (87 proc)	100,0
6 Sirupi simplicis	100,0
7 Tinct. Vanillae	5,0

Man stellt 1–3 zwölf Stunden bei Seite, presst und dampft die zum Kochen erhaltene Flüssigkeit auf 700 g ein. 645,0 davon neutralisirt man

genau mit 4, mischt 5–7, dann den Rest von 175,0 hinzu und filtrirt nach einigen Tagen.

II. Münchener Apoth.-Verein

Rp 1 Pulpae Tamarindorum crudae	500,0
2 Aquae ebullientis	2500,0
3 Magnesii carbonici	q s
4 Foliorum Sennae concis	50,0
5 Magnesiae ustae	2,0
6 Aquae destillatae	500,0
7 Sirupi simplicis	50,0
8 Sirupi Aurantii corticis	50,0
9 Sirupi Cinnamonomi	50,0
10 Spiritus diluti	50,0

Man erweicht 1 mit 2, dampft die ohne Pressung gewonnene Selbstflüssigkeit auf 1000 g ein, neutralisirt 750,0 davon mit 8, mischt die übrige 250,0 und den durch 24stündige Maceration aus 4–6 erhaltenen Auszug hinzu, kocht auf, seigt durch Flaseß, dampft auf 800,0 ein, fügt 7 bis 10 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

Extractum Tamarindorum mit E. DIETZICH

Rp	1	Extracti Tamarindorum	90,0
	2	Natrii carbonici	15,0
	3	Aquae destillatae	25,0

Man versetzt 1 mit der Lösung von 2 in 3, sodass die Flüssigkeit noch sauer reagiert, und dampft auf 100,0 ein. Esslöffelweise als Abführ-Limonade.

Limonada Tamarindorum
Tamarinden-Limonade

Rp	1	Magnesi carbonici	3,0
	2	Sirupi simplicis	15,0
	3	Sirupi Rubi Idaei	25,0
	4	Extracti Tamarindorum	80,0
	5	Aquae destillatae	q. s.

Man giebt 1 mit 2 angerieben in eine starkwandige $\frac{1}{2}$ -l Flasche (Selters), schichtet 3 darüber, dann vorsichtig 4, mit soviel von 5 verdünnt, dass die Flasche bis zum Halse davon voll wird, verschleibt und mischt behutsam.

DALLMANN's Tamarindenessenz. Nach Pharm Zeitg ein mit Weingeist, Honig und Zucker versetzter Auszug aus Manna, Sennablättern und Tamarinden. Nach Angabe des Darstellers „ein Gährungsprodukt, das durch rationelle Kellerbehandlung etc zu seiner Vollendung heranreift.“

Honigtrank, JACOBI's. In der Hauptsache Tamarindenabkochung

Mostessenz, SCHRADER's. Eingedicktes Tamarindenmus

Musin nennt sich ein Abführmittel mit Tamarindenextrakt

Tamarinden-Konserven von **KANOLDT**, ebenso **Tamarinden-GRILLOX** sind Spezialitäten, die durch **Conserva Tamarind** **Ergänz** oder **DIETZICH** vollkommen ersetzt werden

Rotulae Tamarindorum

wie **Rotulae Citri** (Bd I, S 863) doch statt mit **Aeöl citric** mit 5,0 **Extracti Tamarindorum**

Serum Lactis tamarindinum (Ergänz)

Tamarindenmilch.

S. Seite 551

Trechiel Tamarindorum

Pastilla laxativi Laxirpastillen.
Frustr-laxative lozenges (Form engl.)

Rp	Foliorum Sennae pulv	35,0
	Confectionis Citri minut conca	5,0
	Confectionis Aurant	10,0
	Pulpae Tamarindorum depuratae	50,0
	Sacchari albi pulv	100,0
	Olei Rosae	gitta III

Man formt 100 Pastillen, überzieht mit Kokosbutter und bestreut mit einer Mischung aus Benzopulver und Vanillemecker

Tanacetum.

Gattung der **Compositae** — **Anthemideae** — **Chrysantheminae**, jetzt zur Gattung **Chrysanthemum**.

Tanacetum vulgare L. (syn **Chrysanthemum vulgare L.**) Bernh), heimisch in ganz Europa, Sibirien, in America eingeschleppt, vielfach in Gartenkultur Ausdauernd, fast kahl Stengel aufrecht, beblättert, bis 1,3 m hoch, doldenrispig ästig. Blätter am Grunde geohrt, die unteren und mittleren gestielt, fiedertheilig mit oberwärts verbreitertem, gesägtem Mittelstreif und langlich lanzettlichen, stumpflichen, fiederspaltigen bis eingeschnitten-gesägten Abschnitten. In Garten oft feiner zertheilt und kraus (var **crispum**). Blütenköpfchen doldenrispig, Hüllblätter stumpf, die inneren langlich, oberwärts breit hautrandig. Randblüthen röhrenförmig, dreizählig, weiblich, Scheibenblüthen 5zählig, zwittrig (Fig 165). Früchte kreselförmig, 5rippig mit kurz kronenartigem, gezahntem Pappus.

Verwendung finden 1) die Blütenköpfchen
Flores Tanacetii (Ergänz) **Tanacetum**
(U St) — **Rainfarnblüthen.** — **Fleurs de tanaisie**
— **Tansy Tansy-flowers.** Gall führt das ganze, blühende Kraut **Plante fleurie de tanaisie**.

Man sammelt die blühenden Trugdolden im Juli und August, trocknet an einem schattigen, luftigen Orte und bewahrt sie in dicht geschlossenen Blechgefäßen, das Pulver in gelben Hafenglasern auf. Sie werden nur selten innerlich zu 1–3 g als wurmtreibendes Mittel gebraucht, öfter in der Therieilkunde

2) die Blätter

Folia Tanacetii (Ergänz) **Herba Tanacetii**

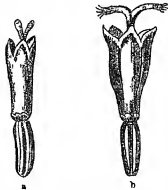


Fig 165 a Rand-, b Scheibenblüthe von **Tanacetum vulgare**.

s. Athanasiae — Rainfarnkraut Wurmkraut. — Herbe de tanaisie. — Common Tansy Enthält einen Bitterstoff Tanacetin

Ernsammung etc wie bei den Blüten 9 Th frisches Kraut = 2 Th trocknes

Oleum Tanacetii (Gall.) Rainfarnöl. **Essence de Tanaisie** Oil of Tansy Rainfarnöl erhält man durch Destillation des blühenden Kriates von Tanacetum vulgare Bei Anwendung von frischem Material beträgt die Ausbeute 0,1 bis 0,3 Proc, trocknes liefert 0,2 bis 0,3 Proc Öl Es stellt eine gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit dar, von angenehmem, eigenthümlichem, kampherartigem Geruche und dem specifischen Gewicht 0,925–0,955 Deutsches sowie amerikanisches Öl dicht stark nach rechts (Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 30 bis + 45°), englisches nach links (– 27°) Der Hauptbestandtheil ist das auch im Salbei-, Wermut- und Thujanol vorkommende Thujon oder Tanaceton, ein Keton $C_{10}H_{16}O$ Daneben enthält das Öl Links-Kampher, Borncol und ein um 160° C siedendes Terpen

Vet	Electuarium vermifugum
	Wurmstolwerge für Pferde DORTMUND
Ep	Öl Tanacet
	Petrol

Herbae Absinth pulv	100,0
Anse fortidae pulv	30,0
Alota	30,0
Parinae Secalis	50,0
Aquae	q s

Kräuter-Rheumatismus-Lilior von SCHREIBER in Köthen ist nach Angabe des Herstellers ein weingeistiger Auszug aus Herb Absinth, Tanacetii, Centaur min, Trifol, Meliss, Rad Angelic, Gentian, Cort Chinae und Fruct Foeniculi

Taraxacum.

Gattung der Compositae — Cichorieae — Crepidinae.

Taraxacum officinale (With) Wiggers (syn Leontodon Taraxacum L.), fast überall verbreitet Die fleischige, stark milchende, senkrechte Wurzel treibt eine grundständige Rosette meist keilförmig-lanzettlicher, grob schrotsägeförmiger Blätter Die ausnehmenden Blütenköpfchen stehen einzeln auf blattlosem, gelblich grünem, hohlem, oberwärts etwas wolligem Schaft Hüllblätter schmutzig grün, bisweilen aussen an den Spitzen dunkel purpurn Die äussersten Blüthen aussen blaugrau gestreift Antheren am Grunde pfelförmig geschwänzt Achänen lineal-länglich mit lang gestulmtem Pappus

Verwendung findet

1) Die ganze Pflanze

Radix Taraxaci cum herba (Germ) **Herba Taraxaci cum radice.** — Löwenzahn. Löwenzahnwurzel mit dem Kraute — Pissenlit Dent de lion — Dandelion

Man sammelt sie im Frühling vor der Blüthe und verwendet sie entweder frisch zur Darstellung von Kräutersäften, oder man trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechbüchsen auf Ueber den Schutz gegen Insektenfrass, dem die Droge sehr ausgesetzt ist, s unter Scilla cornut S 875 3 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trocknes

2) Die Blätter

Folia Taraxaci (Austr) — Löwenzahnblätter. — Feuilles de pissenlit ou de dent de lion (Gall)

Beschreibung Sie sind kahl oder etwas wollig behaart, lanzettlich bis länglich lanzettlich, in einem am Grunde oft wieder verbreiterten Stiel verschmälert, buchtig fieder spaltig, mit rückwärts gerichteten, oft wieder gezähnten Abschnitten, selten nur gezähnt oder fast ganzrandig

Spaltöffnungen auf beiden Seiten, ferner 6–8zellige, dünnwandige, oft kollabirte Gliederhaare, deren Zellen tonnenförmig gewölbt sind Sie sind bis 200 μ lang, bis 20 μ breit Ferner finden sich auf den Rippen der Unterseite mehrzellige Borstenhaare, deren obere Zellen oft spornartig ausbiegen. Zwei Schichten von Palissaden

Bestandtheile nach Kœnig Wasser 85,84 Proc, Stickstoffsubstanz 2,81 Proc, Fett 0,69 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 7,45 Proc, Holzfaser 1,52 Proc, Asche 1,99 Proc

Verwechslung mit den Blättern der Cichorie, der die Gliederhaare fehlen
Sie werden im Frühling vor der Blüthe gesammelt, vorzugsweise von auf fettem Boden wachsenden Pflanzen

Verwendung Wie die Wurzel, ausserdem als Salat

8) Die Wurzel

Radix Taraxaci (Austr. Ergänzb. Holz) Taraxaci Radix (Brit.) Taraxacum (U-St.) — Löwenzahnwurzel — Racine de pissenlit ou de dent-de-lion (Gall.) — Taraxacum Root Dandelion.

Beschreibung. Die Wurzel kann bis 40 cm lang und daumenstark werden, sie ist spindelförmig, meist einfach, frisch hellgelblich-brun, trocken braungrau und mit tiefen Längsrünzeln, nach oben geht sie in die verzweigte oder unverzweigte kurze Ase über. Querschnitt gelb, unter der Lupe erkennt man das dünne, nicht radialstreifige Holz und die dicke konzentrisch geschichtete Rinde. Markstrahlen treten weder im Holz noch in der Rinde hervor.

Die konzentrische Streifung der Rinde kommt zu Stande durch die Zusammenlagerung der engen, gegliederten Milchbahnen mit den Siebröhren, welche tangential zusammen liegende Gruppen bilden (Fig. 166).

Das primäre Bündel ist durch und immer deutlich zu erkennen. Im Parenchym ruhm.

Bestandtheile nach Koch (1892) Inulin 15,6 Proc, Wasser 7,95 Proc, Asche 22,50 Proc, Fett 0,44 Proc, Wachs 0,09 Proc, Kautschuk 0,10 Proc, Schleim 8,49 Proc, Saccharose 1,08 Proc, Glukose 0,46 Proc, Eiweissstoffe 4,69 Proc

Der Gehalt an Inulin kann im Herbst 21 Proc betragen, im Frühjahr ist dasselbe fast ganz in Zucker übergegangen. Ferner enthält die Droge einen Bitterstoff Taraxacin und vielleicht ein Alkaloid.

Nach Vorschrift der Helv. im Frühjahr, nach den übrigen Arzneibüchern dagegen im Spätherbst zu sammeln. Sie muss sorgfältig getrocknet und aufbewahrt werden. Vergl. unter 1. 4 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne.

Anwendung. Das frische Kraut spielte früher eine wichtige Rolle als wesentlicher Bestandtheil von Krautensaften, die zur Zeit des grössten Saftreichtums der Pflanzen bereitet und bei Unterleibsleiden aller Art zu sogenannten Frühlingskuren gebraucht wurden. Heute sind jene Arzneiformen so ziemlich vergessen, da man sie durch die haltbareren und

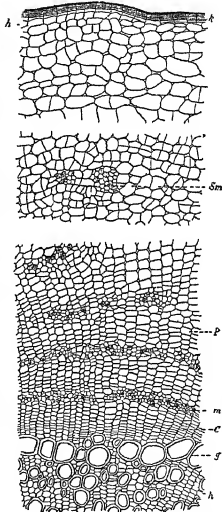


Fig. 166 Querschnitt durch Radix Taraxaci
K Kork Sm und me Sieb- und Milchbahnen p Parenchym c Cambium g Glasse h (nach THOUVENIN)

zuverlässigeren Tinkturen, Extrakte und Dialysate aus frischen Kräutern einsetzt hat Ueber die Verwendung der Wurzel als Kaffeesurrogat vergl Band I, S 829

Extractum Taraxaci Löwenzahnextrakt *Extrait de pissenlit ou de dent-de-lion.* Germ 1 Th Löwenzahn (II) wird zuerst mit 5 Th Wasser 48 Stunden, dann mit 8 Th Wasser 12 Stunden ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten dampft man auf 2 Th ein, lässt mit 1 Th Weingeist 2 Tage kühl stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein — Helv Aus Löwenzahnwurzel (II) Wie Extract Gentianae Helv (Bd I, S 1218) — Austr Aus gleichen Theilen Löwenzahnblättern und -wurzeln wie Extr Gentianae Austr (Bd I, S 1218), doch dampft man zum dünnen Extrakt ein — Brit Aus frischer Löwenzahnwurzel durch Auspressen, Absetzenlassen des Saftes, Erhitzen auf 100°C, Durchsieben und Eindampfen zum weichen Extrakt — U-St Aus frischer Wurzel, man zerstößt sie unter Besprengen mit Wasser zum Brei, presst aus und dampft, am besten im Vakuum, zur Pillenkonsistenz ein — Gall Wie Extractum Digitalis aquos Gall (Bd I, S 1041) — Weichea Extrakt — Ausbeute durchschnittlich 25 Proc dickes Extrakt, bei guter Waare bis 38 Proc — Wird bisweilen während der Aufbewahrung körnig durch Ausscheidung von Salzen, und ist dann nicht mehr klar in Wasser löslich. U-St schreibt vor, die Oberfläche des Extrakts mit einem Tuche zu bedecken, das man von Zeit zu Zeit mit wenig Aether oder Chloroform befeuchtet. Das nach Germ IV und Helv bereitete Extrakt, in Wasser 1:20 gelöst, muss mit einem gleichen Raumtheil Weingeist klar bleiben (E Mæck)

Extractum Taraxaci liquidum seu fluidum. Löwenzahn-Fluidextrakt. Brit 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (No 20) zieht man 48 Stunden mit 2000 cem Weingeist von 60 Vol Proc aus, presst 500 cem ab, stellt den Rückstand nach Zusatz von 2000 cem Wasser 48 Stunden bei Seite, presst aus, dampft auf 500 cem ein, mischt beide Auszüge, bringt mit Wasser auf 1000 cem und filtrirt — U-St Aus der gepulverten Wurzel (No 80) wie Extract Spigelia fluid U-St (S 912)

Succus Taraxaci (Brit.) Juice of Taraxacum 3 Raumtheile frischer Saft, 1 Raumtheil Weingeist. (Vergl unten Succo Herbarum) Dosis 8,5—7,0 cem

Succo Herbarum recentes Frische Kräutersäfte. Frühlingskräutersäfte. *Sucs végétaux (Gall.) Juice of Fresh Herbs.* Nur Brit und Gall haben genauere Vorschriften für diese veralteten Arzneiformen gegeben Brit lässt 3 Raumth der durch Pressen der gequetschten, frischen Kräuter erhaltenen Säfte mit 1 Raumth Weingeist von 90 Vol Proc mischen und nach 7tägigem Absetzen filtriren — Nach Gall werden die frischen Säfte bereitet, indem man saftreiche Kräuter für sich, weniger saftige unter Zusatz von $\frac{1}{2}$ Wasser zerstößt, stark auspresst und filtrirt, man verbraucht sie entweder alsbald, oder unterwirft sie dem Appert'schen Verfahren (Bd I, S 951), falls sie aufbewahrt werden sollen Für den Zeitraum einiger Tage kann man diese Säfte auch vor dem Verderben schützen, indem man kleinere Flaschen damit bis unter den Stopfen füllt und einige Tropfen Aether oder Weingeist darüber schichtet, oder auch durch Auflösen von 22 Zucker ohne Warmanwendung (Reichenhaller Kräutersaft) Der geeignetste Aufbewahrungsort ist ein Eisschrank.

Natürlich müssen die frisch gesammelten Kräuter vor dem Auspressen durch Waschen gesäubert werden Sollte Succus Herbarum recens ohne nähere Angabe der Bestandtheile verordnet werden, so verabfolgt man entweder

(nach HAGEN) den Presssaft aus

oder (nach DRESDEN Vorsch.)

<i>Herbae Veroniceae</i>	Beccabung	rec	30 Th
"	<i>Chelidonium majus</i>	"	10 "
"	<i>Acidalia Millefolii</i>	"	20 "
"	<i>Glechoma hederacea</i>	"	20 "
"	<i>Leontodon Taraxaci</i>	"	40 "

<i>Flores Millefolii</i>	recentium	"
"	<i>Taraxaci</i>	"
<i>Herbae Cerefolii</i>	"	"
"	<i>Nasturtii</i>	"
"	"	25.

Je nach den Bestandtheilen der betreffenden Pflanzen unterscheidet man — mit Ausschluss der sauren Fruchtsäfte — bittere, süsse, saure, salzige, gewürzige, scharfe, herbe, narkotische Säfte

Elixir Taraxaci compositum (Nat form)

Compound Elixir of Taraxacum			
Rp	Extracti Taraxaci fluidi (U-St)	55 cem	
	Extracti Pruni Virginianae fluidi (U-St)	20 "	
	Extracti Glycerhizae	60 "	
	Tincturae Aurantii dulcis	60 "	
	Tincturae Cinnamonomi	35 "	
	Tincturae Cardamomi compos.	30 "	
	Elixir stomacl.	750 "	

Dient zur Geschmacksverbesserung von Chinsamituren u dergl

Sirapsus Succo Taraxaci

Rp	1 Succo Taraxaci recens	400,0
	2 Sacchari albi	600,0
	3 Albumen ovorum	II

Muss bei unter allmählichem Erwärmen zum Sieden, schäumt ab und bringt mit Wasser auf 1000 &

Löwenzahn-Extrakt von PETRYKOWSKI in Berlin enthält Sterkesirup, Honig, Lakritz etc., doch kein Taraxacum

Succus Herbarum dialysatus GOLAZ wird aus Folia Cichorii, Cochleariae, Nasturtii, Radix Taraxaci und Herba Fumariae bereitet

Tellurium.

Das Tellur, Te, Atomgew. = 128, dieses dem Schwefel und dem Selen nahe stehende Element, bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, das Tellurigsäureanhydrid, TeO_2 , und das Tellursäureanhydrid, TeO_3 , deren Hydrate Säurecharakter besitzen — Die Tellursäure H_2TeO_4 ist eine der Schwefelsäure analog zusammengesetzte Verbindung von schwach sauren Eigenschaften, ihr Natriumsalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden

Natrium telluricum Tellursäures Natrium TeO_3Na , Mol Gew. = 238

Darstellung. Reines Tellur wird zuvorderst mit Salpetersäure zu telluriger Säure oxydirt, die weitere Oxydation dann in der salpetersauren Lösung durch Bleisuperoxyd bewirkt. Durch vorsichtiges Ausfällen mit Schwefelsäure entfernt man das Blei, dampft die Lösung der Tellursäure zur Trockne ein, wäscht den Rückstand zur Entfernung überschüssiger Schwefelsäure mit Aetherweingeist und krystallisirt aus wenig Wasser um. Zur Darstellung des Natriumsalzes wird die reine Tellursäure in Wasser gelöst, die äquivalente Menge Natriumhydroxyd zugesetzt, die Lösung zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen.

Eigenschaften. Das so erhaltene tellursäure Natrium, Na_2TeO_4 , bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, die wässrige Lösung zeigt schwach alkalische Reaktion. Säuert man diese Lösung mit concentrirter Salzsäure an und setzt einen Ueberschuss an schwefliger Säure zu, so wird das Tellur nach einigem Stehen vollständig als solches abgeschieden. Man kann den Gehalt des Salzes an Tellur bestimmen, wenn man die Tellursäure auf vorstehende Art reducirt, das Tellur auf einem gewogenen Filter sammelt, anwascht und nach dem Trocknen wägt.

Prüfung. Zur Prüfung auf tellurige Säure versetzt man die wässrige Lösung (1 = 50) mit etwas Zinnchlorürlösung, es darf nicht sofort (!) eine schwarze Ausscheidung, sondern höchstens eine braune Färbung entstehen. Tellurige Säure wird nämlich durch Zinnchlorür sofort, Tellursäure erst nach einiger Zeit, namentlich beim Erwärmen reducirt.

Anwendung. Das tellursäure Natrium ist nach COMBERMALRE, NEGRI, CEDRIAN und MOSLER ein ausgezeichnetes Anthidroticum, das ohne Rücksicht auf das Grundleiden in allen Fällen anwendbar ist, in welchem eine Hemmung der Schweisssekretion wünschenswerth ist. Hinderlich für den ausgedehnten Gebrauch ist der unangenehme, knochlauchartige Geruch, welchen es dem Athem erteilt. Die Tagesdosis ist 0,05 g in Pulverform, sie ist abends vor dem Schlafengehen zu verabreichen.

Terebinthina

ist der Balsam oder Harzsaft verschiedener Konifernen. Nur ausnahmsweise bezeichnet man auch andere balsamartige, harzige Sekrete als Terebinthina, vergl. Chios-Terpentin, Terebinthina Chia. Terebenthine de Chio (Gall.) S 645

Die Terpentine entstehen meist in grossen Sekretbehältern, die zunächst schizogen entstehen, sich dann aber zu Harzbeulen, Harzgallen erweitern, aus denen der Terpentin freiwillig oder häufiger nach Einschnitten ausfliesst.

Folgende Sorten sind officinell, wobei zu bemerken ist, dass Germ, Austr. u. U-St keine specielle Sorte vorschreiben und Helv. unter Terebinthina nur No 5 versteht.

1) Französischer Terpentin. — *Térébenthine commune* *Térébenthine* de Bordenaux (Gall.) von *Pinus maritima* Poiret (syn *Pinus Pinaster* Solander) (Coniferae — Pinoidae — Abietinaceae — Abietinae). Man gewinnt den Terpentin in Frankreich in der Gascogne, in dem als „Landes“ bezeichneten Landstrich zwischen dem Meer, Garonne, Ciron, Douze, Midouze und Adour. Man beginnt im Februar die Bäume zu verletzen, indem man einen Streifen Rinde und Holz ausschlägt und das von Zeit zu Zeit bis zum Oktober fortsetzt. Der Terpentin wird dann in unter der Wunde angebrachten Töpfen aufgefangen. Er ist von weicher, dickflüssiger Beschaffenheit (Gomme molle) und unrein. Man reinigt ihn, indem man ihn in Kesseln erhitzt, absetzen lässt und kocht (Pâte de térébenthine à la chaudière) und ihn in durchlöcherterten Kisten der Sonne aussetzt (Pâte de térébenthine au soleil). Das am Baum angetrocknete Harz wird von Zeit zu Zeit abgekratzt, es heisst *Barras* oder *Galipot*.

Frisch ist der Terpentin durchsichtig, trübsich jedoch an der Luft und wird dabei dicker. Im Handel hat er gewöhnlich die körnige Konsistenz von Honig. Nach langem Stehen trennt sich in eine obere klare, dickflüssige, dunkler gefärbte und eine untere festere Schicht, die unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Krystalle erkennen lässt. Geruch charakteristisch unangenehm, Geschmack scharf, bitter und ekelhaft. Die alkoholische Lösung rötet Lackmus schwach. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Benzol, Chloroform, Essig, Essigsäure, Petroläther, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Toluol, in Wasser unlöslich, demselben aber bitteren Geschmack ertheilend.

Bestandtheile nach Baumé (1900) 28—29 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), 6—7 Proc. Pimarinsäure $C_{19}H_{29}O_2$, 8—10 Proc. Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 48—50 Proc. α - und β -Pimarolsäure $C_{19}H_{27}O_2$, Resen 5—6 Proc., Bernsteinsäure, Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen 1—2 Proc. Säurezahl direkt nach Baumé 122,99—123,67. Säurezahl indirekt 123,62—124,01. Verseifungszahl kalt 126,86. Verseifungszahl heiss 125,74. Baumé nimmt huomach an, dass Säurezahl und Verseifungszahl zusammenfallen, was mit dem Ergebnis seiner Untersuchung übereinstimmt, die nur freie Säuren und keine Ester aufgefunden hat. Nach E. u. K. Durrmann enthält dagegen der Terpentin geringe Mengen von Estern (Esterzahl 2,8—9,8).

2) Amerikanischer oder Virginischer Terpentin. — *Terebinthina* (U St.) *Thus Americanum* (Brit.) — *Turpentine*. *Frankincense*. Hauptsächlich von *Pinus palustris* Miller, auch von *P. taeda* L., *P. heterophylla* Elliot, *P. echinata* Miller in den Vereinigten Staaten (Karolina, Georgia, Alabama, Mississippi) gewonnen. Im Frühjahr haut man in dem Grund des Baumes 1 oder 2 horizontale Kerben und enttrindet daüber einen Streifen bis auf den Splint, der von Zeit zu Zeit verlängert wird. Der Terpentin fließt in die am Grunde befindliche Kerbe und wird von Zeit zu Zeit ausgefüllt. Auch hier wird das in der Wunde erhärtete Harz (sciape) herausgekratzt. Der zuerst gesammelte Terpentin ist von nahezu weisser Farbe (Jungfernharz, virgin dip, kommt als *Water white* oder *window glass* [W. G.] in den Handel), die späteren sind gelblich [Fassmarke N oder M K]. Eigenschaften sonst im wesentlichen wie bei 1.

3) Strassburger oder Weissstannen-Terpentin. — *Terebinthina* *Argentoratensis* sen. Alsatica. — *Térébenthine* d'Alsace, des Vosges ou de Strasbourg. *Térébenthine* au Citron. (Gall.) von *Abies pectinata* D. C. (syn *Pinus Picea* L., *Abies excelsa* Lk.) (Coniferae — Pinoidae — Abietinaceae — Abietinae) früher in geringer Menge in den Vosges gesammelt, gegenwärtig scheint die Gewinnung fast ganz aufgehört zu haben. Man sammelt den Terpentin, indem man die an den Bäumen auftretenden Harzbeulen aufsucht.

Klar, durchsichtig, von Sirupkonsistenz. Geschmack balsamisch, etwas schärf, hinterher bitterlich. Geruch wenig an Terpentinöl, mehr an Melisse und Citrone erinnernd. Setzt keine Krystalle ab. Löslich in Aether, Chloroform, Essig, Essigsäure, Amylalkohol, Benzol, Toluol, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff, theilweise löslich in Aethyl- und Methylalkohol, Aceton und Petroläther. Reagirt schwach sauer.

Bestandtheile. 28—30 Proc Ätherisches Oel, 8—10 Proc Abietinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 1,5—2,0 Proc Abietolsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 46—50 Proc α - und β -Abietinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 12—16 Proc Abietoresen $C_{19}H_{31}O$, 0,05—0,08 Proc Bernsteinsäure, 1 bis 2 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen

4) Oesterreichischer oder deutscher Terpentin. — Terebinthina (Austr) von **Pinus Laricio Poiret**. Der Baum wird in Niederösterreich (Modling, Baden, Guttentstein) ausgebeutet in ähnlicher Weise wie 2

5) Venetianischer Terpentin. Lärchenterpentin LÖRTSCH. — Terebinthina (Helv) Terebinthina Veneta (Austr Ergänzb) — Térébenthine de Venise. Térébenthine du Mélèze von **Larix decidua Miller** (Coniferae — Pinoidae — Abietineae — Abietinae) gewonnen in Südtirol, wenig in der Dauphiné, Piemont und im Kanton Valais. Man bohrt die Baume an und verschleibt die Bohrlöcher mit Holzpfeifen, die man nach längerer Zeit herauszieht, um den im Loch angesammelten Terpentin zu gewinnen

Der Terpentin ist klar, ziemlich durchsichtig und im auffallenden Lichte fluorescierend, dick und zähflüssig. Die Farbe ist dunkelgelb bis gelbbraun mit einem Stich ins Oliven grünliche. Geruch stark nach Terpentin, Geschmack balsamisch aromatisch, etwas bitterlich. Spec Gew 1,1850. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Essigsäure, Essigäther, Benzol, Toluol, Terpentinöl, zum grossen Theile löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff

Bestandtheile nach WIGGEL (1900) 4—5 Proc Lärchinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 55 bis 60 Proc α - und β -Lärchinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 20—22 Proc ätherisches Oel, 14—15 Proc Lärchioresen, 0,1—0,12 Proc Bernsteinsäure, 2—4 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten

Säurezahl 68,60—72,80 Verseifungszahl 128,80—145,60

Verfälschungen. Künstlicher venetianischer Terpentin wird hergestellt durch Lösen von Harzen in Harzol. In einem solchen Kunstprodukt sind Säurezahl und Verseifungszahl annähernd gleich

Bei Mischung von gewöhnlichem Terpentin erkennt man, indem man eine kleine Menge mit Salmiakgeist (spec Gew 0,96) übergiesst, venetianischer Terpentin bleibt klar oder fast klar, mit 20 Proc Terebinthina wird die Mischung milchig, mit 30 Proc wird sie eben falls milchig und nach einiger Zeit fest

Reiner Lärchenterpentin löst sich in 3 Th 80proc Alkohol klar, und mehr wie 30 Proc Terpentin zugeben, so ändert nach kurzer Zeit eine Abscheidung statt

6) Kanadischer Terpentin. Kanadabalsam. — Terebinthina Canadensis (Brit U-St) Balsamum Canadense (Ergänzb) — Canada Turpentine. Canada Balsam. Balsam of Fir von **Abies balsamea (L.) Miller**, zum geringeren Theil auch von **A. Fraseri Lindl.** in Unter Kanada (Prov Quebec) gewonnen in ähnlicher Weise wie 3

Er ist klar, von hellgelber, grünlich schillernder Farbe mit schwacher Fluorescenz, dickflüssig. Geschmack bitter, Geruch unangenehm aromatisch. Die wenigste Lösung rothet Lackmus. In Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Toluol völlig löslich, in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Essigsäure, Essigäther, Petroläther zum grossen Theile löslich

Bestandtheile nach BRUNNIG (1900) 13 Proc Canadinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 0,8 Proc Canadolsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 48—50 Proc α und β -Canadinsäure $C_{19}H_{31}O_2$, 23—24 Proc ätherisches Oel, 11—12 Proc Resen $C_{19}H_{31}O$, 1—2 Proc Bernsteinsäure, Bitterstoff und Verunreinigungen

Säurezahl direkt 82,18—86,10 Säurezahl indirekt 84,56—85,09

Verseifungszahl kalt 93,24—94,24 Verseifungszahl heiss 101,24—197,70

Aufbewahrung. Den gemeinen Terpentin bewahrt man in einem starken, hölzernen Fasse mit übergreifendem Deckel oder in einer Steinkruke im Keller auf. Vor jedesmaliger Entnahme ist der Vorrath gut durchzurühren, denn der schwerere, krystallinische Theil sammelt sich am Boden an und bildet hier schliesslich eine feste, nur schwierig zu vertheilende Schicht. Als Standgefäss für die Apotheke wählt man eine Büchse aus starkem,

lackirtem Weisseblech, die mit Handhabe, Klappdeckel und darin bleibendem Eisenspatel versehen ist. Sehr zweckmässig ist der von MÜLFINGEN empfohlene Terpentintopf, der von W. WEXDERORN in Berlin in den Handel gebracht wird (Fig. 167). Die Gefässe sind gut verschlossen zu halten, um ein Verdunsten des flüchtigen Oeles zu verhüten.

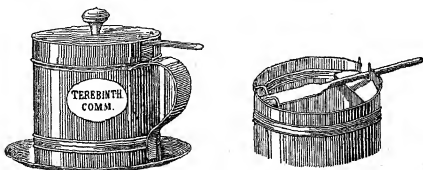


Fig. 167. Standgefäss für Terpentin.

Den venetianischen Terpentin bewahrt man in Deckelkruken aus Porcellan auf, deren oberer Rand stets sauber gehalten werden muss, denn der Terpentin wirkt beim Eintrocknen wie ein Kitt.

Anwendung. Der gemeine Terpentin findet nur äusserlich, als Bestandtheil von Pflastern und Salben, seltener unvermischt Anwendung. Er wirkt hautreizend und ist mit einiger Vorsicht zu benutzen, da bei manchen Personen schon durch terpentinhaltige Pflaster lästige Hautausschläge hervorgerufen werden. Man reinigt ihn, falls er für pharmaceutische Zwecke nicht genügend rein ist, durch Schmelzen bei gelinder Wärme, Absetzenlassen und Durchsiehen. (*Terebinthina expurgata* Gall.).

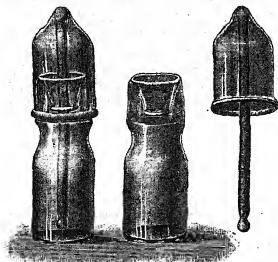


Fig. 168. MEYZNER'SCHE Glas für Canadabalsam.

Innerlich gab man ihn, zu 0,8–1,0 in Emulsion oder Pillen (mit $\frac{1}{2}$ Wachs) gegen veraltete Hautleiden, Katarrhe etc., wofür man jetzt das rektifizierte Terpentinöl nimmt. Wird Terpentin zum innerlichen Gebrauch vom Arzte verordnet, so ist stets *Terebinthina Veneta* zu verabfolgen. Ebenso wird zu Lacken und Firnissen, bei denen Terpentin ein regelmässiger Bestandtheil ist, immer der venetianische verwendet.

Von den übrigen officinellen Terpentinen hat der Canadabalsam eine besondere Bedeutung (s. Bd. I, S. 443). Für mikroskopische Zwecke sind die Gefässe Fig. 168 besonders geeignet.

Verarbeitung der Terpentine. Durch Destillation mit Wasserdämpfen oder nach Ver-

mischen des Terpentins mit Wasser oder durch direkte Destillation ohne Wasserzusatz gewinnt man das ätherische Oel.

Oleum Terebinthinae (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). Terpentinäöl. Essence de Térébenthine, Oil (Spirit) of Turpentine.

Herkunft und Handelsorten. Für den pharmaceutischen Gebrauch kommen fast ausschliesslich das amerikanische und das französische Terpentinöl in Betracht

1) Das amerikanische Terpentinöl wird hauptsächlich aus dem Terpentin von *Pinus Taeda L (Loblolly Pine)* und von *Pinus australis Michx (Pitch oder Yellow Pine)* im östlichen Theile von Nordamerika, von Florida bis Nordkarolina, gewonnen

Die 15–20 Barrels haltende kupferne Destillationsblase steht auf einem genauerten Herde und ist mit einer in einem Wasserfass befindlichen Kühlschlange verbunden. Die mit Terpentin und Wasser gefüllte Blase wird durch direktes Feuer geheizt. Während des Destillirens wird von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt, bis die Destillation beendet ist. 5 Barrels Roh-Terpentin geben auf diese Weise 1 Barrel Terpentinöl.

Amerikanisches Terpentinöl dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts und siedet zwischen 156 und 170°C. Das spec Gew schwankt zwischen 0,850 und 0,876.

2) Französisches Terpentinöl ist das Produkt der Destillation des Terpentins von *Pinus Pinaster* Solander mit Wasser. Die Strandkiefer (*Pin maritime* oder *Pin de Bordeaux*) bildet zwischen Bordeaux und Bayonne ausgedehnte Waldungen und wird in ausgiebigster Weise zur Terpingewinnung benutzt. Das französische Terpentinöl besitzt im Vergleich mit dem amerikanischen Oele einen entschieden feineren und angenehmeren, etwas an Wacholder erinnernden Geruch. Es unterscheidet sich von dem amerikanischen Terpentinöl hauptsächlich dadurch, dass es den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenkt. In Bezug auf spec Gewicht und Siedetemperatur bestehen bemerkenswerthe Verschiedenheiten nicht.

3) Das österreichische Terpentinöl, von *Pinus Laricio* Poir in Nieder Oesterreich gewonnen, ist in seinen Eigenschaften den beiden vorher genannten Oelen ähnlich.

4) Das sogenannte deutsche (russische, polnische) Terpentinöl führt diesen Namen zu Unrecht, da es nicht aus Terpentin destillirt wird, und ist besser als Kienöl zu bezeichnen. Es ist ein Nebenprodukt bei der Theergewinnung aus dem harzreichen Wurzelholze (Kien) der Kiefer, *Pinus sylvestris L*, durch trockne Destillation. Wegen seines unangenehm brenzlichem Geruches kann es nur zur Herstellung ordinärer Lacke und Firnisse, zum Reinigen von Lettern und Druckplatten und ähnlichen Zwecken Verwendung finden. Es ist optisch rechtsdrehend, hat das spec Gew 0,865–0,870 und enthält grössere Mengen oberhalb 162°C siedender Theile. In seiner Zusammensetzung unterscheidet es sich von Terpentinöl durch seinen Gehalt an Sylvestren $C_{10}H_{16}$.

Eigenschaften. Frisch destillirtes Terpentinöl ist dünnflüssig und farblos und durch einen charakteristischen Geruch ausgezeichnet. Spec Gew 0,865–0,870 (Germ IV). Wie bereits erwähnt, ist amerikanisches Terpentinöl in der Regel rechtsdrehend (Drehungswinkel im 100mm Rohr bis +14°), sehr selten jedoch auch schwach linksdrehend. Die optische Drehung des französischen Oeles beträgt –20 bis –40°. Terpentinöl löst sich in 12 Theilen Weingeist klar auf und geht bei der Destillation grösstentheils (d. h. etwa 80 Proc.) zwischen 155–162°C über. Die Reaktion ist meist schwach sauer.

Bestandtheile. Terpentinöl besteht fast ausschliesslich aus Pinen $C_{10}H_{16}$, einem der verbreitetsten Terpene, und zwar enthält das französische Oel wohl ausschliesslich die linksdrehende Modifikation, während im amerikanischen beide optische Antipoden vorhanden zu sein scheinen, wobei jedoch der rechtsdrehende überwiegt. Für das Vorkommen von Kampfen $C_{10}H_{16}$ und Fenchon $C_{10}H_{16}$, sind bis jetzt nur indirekte Beweise beigebracht worden, doch ist an ihrer Gegenwart kaum zu zweifeln.

Prüfung. Terpentinöl wird als eins der billigsten ätherischen Oele selten verfälscht. Es kommt allen ein etwaiger Zusatz von Petroleum in Betracht. Ein damit versetztes Oel hat ein geringeres spec Gew und ist nicht in einem 12fachen Vol 90proc Spiritus löslich.

Oleum Terebinthinae rectificatum. Rektificirtes Terpentinöl wird nach der Vorschrift der Germ. Helv. Austr. hergestellt, indem man 1 Th. Terpentinöl mit 6 Th. Kalkwasser destillirt und die Destillation unterbricht, wenn etwa drei Viertel des Oeles übergegangen sind. Das so erhaltene Destillat ist farblos, hat nach Germ. das spec Gew 0,860–0,870 (Helv. Austr. 0,855–0,865) und destillirt vollständig zwischen 155 und

162° C (Helv und Austr 160° C) über Seine weingestige Lösung soll mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern

Aufbewahrung Terpentinöl verändert sich bei Zutritt von Luft und Licht sehr schnell, besonders wenn Feuchtigkeit zugegen ist. Es wird dickflüssig, spec Gewicht und Siedepunkt erhöhen sich und die Löslichkeit in Weingeist nimmt zu. Ausserdem nimmt das Öl saure Reaktion an. Ein solches Öl bezeichnete man früher, weil es stark oxydierend wirkte, als ozonisiert, was jedoch unrichtig ist, da es kein O₃on, wohl aber Wasserstoff superoxyd neben organischen Superoxyden enthält. Zur Vermeidung dieser Veränderungen muss man Terpentinöl sorgfältig bei Luft- und Lichtabschluss aufbewahren. Uebrigens ist ein derartig verändertes Öl leicht wieder durch Rektifikation mit Kalmilch oder Kalkwasser brauchbar zu machen.

Anwendung. Terpentinöl wird ausserlich zu Einreibungen angewendet, besonders in der Volksheilkunde und der Veterinärpraxis.¹⁾ Innerlich findet es seltener Verwendung (5—15 Tropfen). Der Harn nimmt nach innerlichem Gebrauche des Terpentins, sogar schon nach dem Aufathmen seiner Dämpfe Veilchengesuch an. Starke Dosen von 15—30 g können den Tod zur Folge haben.

Bei Phosphorvergiftungen soll das nichtrektifizierte Öl wirksamer sein als das rektifizierte, als ganz besonders wirksam aber gilt bei Phosphorvergiftungen ein durch längere Lagerung in halbgefüllter Flasche verharztes (sog ozonisiertes) Terpentinöl.

Der Gebrauch von Terpentinöl in den Gewerben und der Technik ist ausserordentlich vielseitig.

Der nach dem Abdestilliren des Oeles verbleibende Harzrückstand ist

Resina Pini (Ergänzb Helv) Pix Burgundica (U St Brit) Resina Burgundica.

Resina alba. Pix alba. Pix flava. — Fichtenharz. Burgundisch Harz Weisses Pech. Weisspech. Gelbes Pech — Poix de Bourgogne. Poix des Vosges. Poix jaune (Gall) Poix-resine. Résine jaune (Gall) — Burgundy-Pitch. Dried Pitch.

Für pharmaceutische Zwecke, durch vorsichtiges Schmelzen und Durchsiehen gereinigt, als

Pix Burgundica expurgata (Gall) Gereinigtes Fichtenharz. Poix de Bourgogne purifiée

Dahin gehören die oben schon erwähnten Gallipot und Barras, ferner auch Terebinthina cocta Térébenthine cuite (Gall)

Diese Harze sind undurchsichtige, krystallinische Massen mit wenig oder gar keinem ätherischen Öl und etwas Wasser. Löslich in Alkohol, Chloroform, Essigäther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, in Aether, Terpentinöl und Petroläther fast völlig löslich. Naturgemäss sind diese Harze nach dem Ausgangsmaterial einigermassen verschieden.

Anwendung Innerlich wird das Harz nicht mehr gegeben, man benutzt dafür das rektifizierte Terpentinöl. Ausserlich findet es ausgedehnte Verwendung als Bestandtheil von Salben, Pflastern, Ceraten zum Wundverband. — Sollte Terebinthina cocta einmal zum innerlichen Gebrauche verordnet werden, so bereite man ihn durch Kochen von Larchenterpentin mit Wasser, bis eine erkaltete Probe sich kneten lässt.

Wird der Harzrückstand weiter erhitzt bis zur völligen Entfernung des Wassers, so hinterbleibt das amorphe Kolophonum (Band I, S 938)

Linimentum Terebinthinae seu terebinthinatum. Terpentinlineiment. Liniment of Turpentine. Ergänzb. Man mischt der Reihe nach 5 Th fein gepulverte Potasche mit 50 Th Kaliseife, 35 Th Terpentinöl, 10 Th Weingeist. Klare Flüssigkeit — Brit. 37,5 g Kaliseife reibt man mit 50 ccm Wasser an, fügt nach und nach eine Lösung von 25 g Kampher in 325 ccm Terpentinöl hinzu, so dass eine Emulsion entsteht, und bringt mit q s Wasser auf 500 ccm. — U-St. Man schmilzt 650 g Königsalbe (Cerat Resinae U St) im Wasserbade und fügt 350 g Terpentinöl hinzu.

¹⁾ Alte Familienrecepte enthalten bisweilen Terpentinöl und konc Schwefelsäure. Man nimmt solche Mischungen im Freien vor, indem man die mit wenig fettem Öl oder Wasser — je nach den übrigen Bestandtheilen — verdünnte Säure nach und nach zusetzt. Gefährliche, zur Selbstentzündung neigende Mischungen sind ferner Salpetersäure und Terpentinöl, Chlorkalk und Terpentinöl.

Oleum Terebinthinae sulfuratum (Ergänzb.) **Balsamum Sulfuris terebinthinatum.** **Balsamum Sulfuris Rulandi** **Oleum Hailemense** Geschwefeltes Terpentinöl **Schwefelbalsam** **Harlemer Balsam** **Silberbalsam.** Silbertropfen. Balsamsilbertropfen. Tillytropfen. Dutch drops Ergänzb. 1 Th geschwefeltes Leinöl wird in 3 Th Terpentinöl bei 15–20° C gelöst — **Dieterich** lässt im Dampfbade mischen und darin weiter in einer Kochflasche 3 Tage erhitzen, schliesslich klar abgessen. Klare, rothbraune Flüssigkeit. Bei trüber Lösung wird Erwärmen mit 0,5–1,0 Proc gepulvertem Aetzkalk empfohlen. Ein von Landeuten gegen alle möglichen Krankheiten ausserlich, auch innerlich zu 5–15 Tropfen gebrauchtes Hausmittel. Im Handel in Stockflaschen zu 10 com.

Sirupus Terebinthinae **Terpentinusirup** **Sirup de térébenthine** **Helv Gall** 1 Th Terpentin (Venet nach Helv, Strassburger nach Gall) digerirt man in einem bedeckten Gefasse 3, nach Gall 2 Stunden unter öfterem Umrühren mit 10 Th Zucker sirup, ersetzt das Verdampfte durch Wasser und filtrirt nach dem Erkalten — **Bad Vorschr** 1 Th venet Terpentin erwärmt man mit 5 Th Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade und löst in 4 Th Filtrat 6 Th Zucker.

Unguentum Terebinthinae (Germ.) **Terpentin salbe** Aus gleichen Theilen Terpentin, gelbem Wachs und Terpentinöl.

Aether terebinthinatus
Guttulae DURAND. **Mixtura DURAND.**
Mixtura lithontriplica WHITT
Rp Aethers 20,0
Olei Terebinth rect 5,0
Bei Gallensteinleiden

Aqua terebinthinata
Aqua haemostatica Anglic.
Englisches blutstillendes Wasser
Rp Acid carbol pur 2,0
Olei Terebinth 5,0
Terebinth. laricin.
Spiritus aa 10,0
Aqua destillata 200,0
Man digerirt 1 Tag und filtrirt.

Balsamum contra Perniones.
Frostbalsam
1 Nach **BARNES.**
Rp Balsam Copalivae
Olei Terebinth aa.
2 Nach **VOMŁKA.**
Rp Camphora 2,5
Collodii 60,0
Jodi 5,0
Terebinth. Venet. 7,5
Olei Terebinth 25,0
Nur bei frischen, nicht offenen Frostbeulen.

Balsamum pectorale MURROM.
MURROM'scher Brustbalsam.
Rp Benzoes
Resinae Dracoms
Opil aa 10,0
Cetacci 5,0
Balsam peruviana.
Butyri recent. aa 10,0
Olei Amygdalar 50,0
Olei Terebinth 100,0
Acidi acetici puri 2,0
Man digerirt 3 Tage und seigt durch Innerlich
und äusserlich bei Lungenerleiden

Ceratum ad barbam
Ceratum pomatinum.
Bartwische Stangenpomade.
Rp Cerse flavae 55,0 65,0
Olei Ricini 15,0 10,0
Terebinth Venet 80,0 20,0
Man parfümirt mit Perubalsam und q s Mixtur
odorif und giebt in Stangenform Zum Färben
dient Ocker, Umbra, Klebrus.

Ceratum arborum
Baumwachs
Rp Cerse japonicae 40,0
Cerse flavae 120,0
Colophoni 800,0
Terebinthinae 150,0
Paraffini 40,0
Sebi ovilis 150,0
Resinae Pin. 250,0

Ceratum arborum liquidum.
Flüssiges Baumwachs

I.
Rp 1 Resinae Pin Burgund. 500,0
2 Spiritus (50 proc) 70,0–80,0
Man schmilzt 1, entfernt vom Feuer und rührt 2
darunter

II Nach **E DIETERICH**
Rp 1 Resinae Pin depurat. 650,0
2 Vessellinae flavae 80,0
3 Saponis viridis 60,0
4 Natru carbonici crist. 60,0
5 Aque destillata (secu pluvialis) 150,0
Man schmilzt 1 mit 2, fugt nach und nach die
Lösung von 3 und 4 in 5 hinzu und rührt kalt.

Ceratum Resinae Pinl (Ergänzb.)
S Bd I, S 696
Im Goltungsbereich der Heilkr. ist Sebum ovile
durch Sebum benzoinatum zu ersetzen.

Electuarium Terebinthinae
Confectio terebinthinae (Form Angl)
Rp Olei Terebinthinae rect 20,0
Radices Liquiritiae pulv 20,0
Mellus depurati 60,0

Emplastrum schaeferum PETTENKOFER.
Rp Sebi taurini 10,0
Terebinth coct 80,0
Saponis Calcariae 60,0

Emplastrum ad Rapturas rubrum
Rp 1 Resinae Pin Burgundicae 20,0
2 Cerse flavae 40,0
3 Sebi benzoinati 15,0
4 Ligni Santali subit pulv 5,0
5 Terebinthinae 15,0
Man schmilzt 1–5, erhitst 4–6 $\frac{1}{2}$ Stunde im
Wasserbade, mischt und giebt in Formen

Emplastrum favocapiens WEBER**Emplastrum contra favum****Gründpflaster**

Rp.	1 Amyli Tritid	3,0
	2 Farina Secchia	7,0
	3 Aque destillatae	75,0
	4 Resinae Pini depuratae	11,0
	5 Terebinthinae laurinae	4,0

Man mischt 1, 2 und 3, erhitzt bis zur Verkleinerung, mischt noch warm mit einer Schmelze aus 4 und 5 und rührt kalt.

Emplastrum Pielis (Ergänzb. Brit.) **Emplastrum resinaceum** (Helv.) **Emplastrum Pielis Burgundicae** (U-St.) **Emplastrum plesium** (Gall.) **Emplastrum Pielis simplex** **Emplastrum plesium** — Pechpflaster Gelbes Pechpflaster Burgund. derpfaster — Emplâtre de poix Emplâtre de poix de Bourgogne — Pflaster Flaster Burgundy Pflaster

I. Ergänzungsbuch

Rp.	Resinae Pini	55,0
	Cerae flavae	25,0
	Terebinthinae	19,0
	Schbi ovilis	1,0

II Helvetica. Gallica.

Rp.	Resinae Pini	3,0
	Cerae flavae	1,0

III Britannica

Rp.	Resinae Pini	520,0
	Thuris american	
	(i rankincense)	260,0
	Colophoni	90,0
	Cerae flavae	90,0
	Olei Olivarum	40,0
	Aque destillatae	40,0

werden unter beständigem Rühren erhitzt, bis die Masse gleichmäßig geworden ist

IV United States

Rp.	Resinae Pini	500,0
	Olei Olivarum	50,0
	Cerae flavae	150,0

Ein sauberes gestrichenes Pechpflaster erhält man, indem man die geschmolzene Masse auf Pergamentpapier streicht, die gewünschte Form ausschneidet, mit der Pflasterseite unter gelindem Erwärmen auf Leder oder Leinwand drückt, dann das Papier anfeuchtet und abzieht.

Emplastrum Pielis irritans (Ergänzb.)**Reizendes Pechpflaster**

Rp.	1 Resinae Pini	32,0
	2 Cerae flavae	12,0
	3 Terebinthinae	12,0
	4 Euphorbi subit. pulv	3,0

Man schmilzt 1—3 und fügt 4 hinzu

Emulsio Olei Terebinthinae (Nat form)**Emulsion of Oil of Turpentine****I**

Rp.	1 Gummi Arabici subit. pulv	2,0 g
	2 Vitellii ovi	15,0 ccm
	3 Olei Terebinthinae rect.	12,5 „
	4 Elixir aromatis (U-St)	15,0 „
	5 Aque Cinnamomi	

q s ad 100,0 „

misch man in obiger Reihenfolge im Emulsionsmörser

II

Rp.	1 Olei Terebinth rectif	12,5 ccm
	2 Gummi Arabici subit. pulv	5,0 g
	3 Syrupi Sacchari	25,0 ccm
	4 Aque	q s ad 100,0 „

Man schüttelt 1 in einer vollkommen trockenen Flasche zuerst für sich, dann mit 2 heftig mit 3 und bringt schließlich mit 4 auf 100 ccm¹⁾

Emulsio Olei Terebinthinae fortior

(Nat form)

Stronger (or FORBES') Emulsion of Oil of Turpentine

Rp.	1 Olei Terebinthinae rectif	50,0 ccm
	2 Gummi Arabici subit. pulv	2,5 g
	3 Aque	25,0 ccm
	4 Aque	25,0 „

Bereitung wie bei vorigem Vor dem Gebrauch umzuschütteln

Enema antitympanicum OESTERLEN

Rp.	Olei Terebinthinae	10,0
	Camphorae	1,5
	Olei Olivar	60,0
	Vitellum ovi unius	
	Decodi Hordei	800,0

Zu 2—3 Klystieren Bei Blähsucht, Spulwürmern.

Guttae alexeteriae KOEHLER.

Rp.	Olei Terebinthinae non rectificat	
	Spiritus aetheris	ss 10,0

Bei akuter Phosphorvergiftung $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Löffelchen 10 Tropfen in Heferscheidelein

Linimentum antanthracinum TRIMELMAN

Rp.	Olei Terebinthinae	25,0
	Vitellum ovi unius	
	Spiritus camphorati	2,0
	Infus Florum Chamomillae (15 O)	800,0

Zum Verband bei Karbunkeln etc

Linimentum antiphthisicum GRAVES

Rp.	Acidi rosae diluti	5,0
	Olei Terebinthinae	20,0
	Aque Rosae	12,5
	Olei Citri	0,5
	Vitellum ovi unius	

Linimentum contra Perniones

Morr's Frostmittel.

Rp. Felis Tanzi

	Olei Terebinth	ss 60,0
	Spiritus	25,0
	Tinct. Opil simpli	15,0

Linimentum resolvers Port**Liquor seu Sapo arthriticus Port**

Rp.	Olei Terebinthinae	200,0
	Acidi hydrochlorici crudi	100,0

Man destilliert aus einer Glasretorte im Sandbade und verwendet die leichtere Schicht

Linimentum asponato ammoniatum terebinthinaum

Rp.	Linimenti asponato-ammoniat	7,0
	Olei Terebinthinae	20,0

Linimentum Terebinthinae acetificum**I. Liniment of Turpentine and Acetic Acid (Brit)**

Rp.	Acidi acetici glacialis	25 g
	Olei Terebinthinae	100 ccm
	Linimenti Camphorae	

(Brit.) 100 „

¹⁾ Nach dieser Formel lässt Nat form auch Emulsionen mit anderen ätherischen Ölen anfertigen.

II. Acetic Turpentine Liniment (Lat form)

Linimentum album Stockes' Liniment

St John's Low's Liniment

Rp	1	Ovum gallinaceum	I
	2	Olei Terebinthinae	100 oem
	3	Olei Citri	4
	4	Acidi acetic	

(U-St. = 36proc) 20

5 Aque Rosae 85

Man emulgiert 1 mit 2 und 3 und fügt dann 4 und 5 hinzu. Vergl das folgende

Linimentum Terebinthinae compositum (Helv)

Linimentum Terebinthinae Stockes

(Ergänzt)

Stockes' Terpentinlineiment

I Helvetica

Rp	Vitellum ovi	I
	Olei Terebinth	80,0 g
	Olei Citri	2,0
	Acidi acetic glacialis	5,0
	Aque Rosae	60,0

Bereitung wie bei vorigem

II Ergänzt

Rp	1	Vitell ovi	15,0
	2	Olei Olivarum	5,0
	3	Aque tepidae	65,0
	4	Olei Terebinthina	100,0
	5	Acidi acetic glacialis	15,0

mischt man in obiger Reihenfolge, 4 in kleinen Mengen Milchweiss Mischung ohne Schichtenbildung

Liquor costra Pernionae

Frostheulentinktur

Rp	Camphora	
	Cantharidum	
	Radix Alkanna	2,5
	Sonchis Erucis pulver	5,0
	Olei Cajuputi	1,0
	Olei Rosmarini	5,0
	Olei Terebinthinae	100,0

Nach 8 Tagen filtrieren.

Liquor antibronchitidis Waldenburger

Rp	Ammonia hydrochlorica	
	Olei Terebinthinae	5,0
	Aque destillatae	500,0

Gut umgeschüttelt zum Zerstäuben

Liquor olfactorius balsamicus Beck

Rp	Aethoria	2,5
	Balsami peruviani	5,0
	Acidi benzoici	
	Olei Terebinthinae	5,0
	Olei Rosmarini	5,0

Reinheitsmittel, bei Athembeschwerden.

Liquor olfactorius Wild

Rp	Aethoria	30,0
	Chloroformi	15,0
	Olei Terebinthinae	5,0

1 Theelöffel auf ein Tuch gegossen zum Einathmen bei Keuchhusten

Lotion adstringens (Nat form)

Astringent Lotion WARREN'S Styptic Ist gleichbedeutend mit Balsamum haemostaticum WARREN, Bd I, S 187

Mistura alexoteria

Antidotum Phosphori.

Phosphorgegengift.

Rp	Olei Terebinth	ozonisi
	(s oben)	20,0

Mucilaginis Gummi arabici 40,0

Sirupi Sacchari 30,0

Aque destillatae tepidae 110,0

Umgeschüttelt ½ stündlich 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen.

Handb d pharm Praxis II

Mistura antitympanitica GRAYES.

Rp	Olei Terebinthinae rectif	5,0
	Olei Ricini	10,0
	Mucilaginis Gummi arab	40,0
	Aque destillatae	45,0

Umgeschüttelt, gegen Blahsucht, Neurie

Mistura Saponis terebinthinati

(Form Berolin)

Rp	Saponis terebinthinati	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Aque	85,0

Oleum tannifugum BREDA

Rp	Olei Terebinthinae rectif.	10,0
	Olei Ricini	60,0

Morgens binnen 4 Stunden auf zweimal, gegen Bandwurm

Olfactorium antioctarrhoeum fortis HAGEN

Rp	Acidi carbonici	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Spiritus (90 proc)	20,0
	Liquoris Ammonii caustici	1,0

8 Bd I, S 29

Pillulae antioctarrhoeales THOLLEAU

Rp	1	Balsami Toluani	
	2	Cerae frivae	2,5
	3	Ammoniacae	5,0
	4	Terebinthinae laudinae	15,0
	5	Extracti Opi	0,5

Man schmilzt 1-4, läßt erhitzen, fügt 5 hinzu und formt 100 Pillen. Bei Luftröhren- und Blasenkatarrh.

Pillulae cum Oleo Terebinthinae

Rp	Cerae albae liquatae	5,0
	Olei Terebinthinae rectif	5,0
	Magnesi carbonici	4,0

Zu 100 Pillen. In einem Glas aufzubewahren

Pillulae styptico tonicae WALCHER

Rp	Ferr sulfured	
	Kino	2,5
	Terebinthinae laudinae	
	Extracti Gentianae	2,5

Zu 100 Pillen. Bei Schleimflüssen

Pillulae tannifugae Jesuitarum

Rp	Olei Terebinthinae	5,0
	Kreosoti puri	1,25
	Cerae flavae liquatae	4,0
	Piperis nigri pulv	5,0

Zu 100 Pillen. Vormittags 4mal je 5 Stück.

Pillulae cum Terebinthina (Gall)

Pillulae de Terebinthina

Rp Terebinthinae Argentorh.

Magnesi carbonici 2,0

Man läßt die Masse stehen, bis sie sich auarollen läßt und formt 10 Pillen

Pillulae cum Terebinthina cocta (Gall)

Pillulae de Terebinthina cocta.

Rp Terebinthinae cocta 30,0

Man erwärmt in warmem Wasser und formt 100 Pillen, die unter Wasser, oder mit Magnesium carbonicum bestreut, aufbewahrt werden.

Sapo terebinthinatus (Ergänzt)

Linimentum stimulant Angliorum

Balsamum Terebinthinae Balsammum

Vitae externum Sapo Starkey

Terpentinae oleo

Rp Saponis oleacei pulv 6,0

Kali carbonici sublt pulv 1,0

Olei Terebinthinae 6,0

Weiche, weisse, später gelbe Masse, die dicht verschlossen aufbewahrt wird

Sapo Terebinthiniae Liquidus WERNER.
Liquor vulnerarius WERNER.
Rp Terebinthiniae larcinae 100,0
Natrii bicarbonici 2,5
Aqua destillata 1000,0
5 Tage bei 55—75° C zu digerieren, nach dem Erkalten zu filtrieren

Spiritus antipyrreticus Demour
Fieberspiritus zum Einreiben.
Rp Chloroform 1,5
Tincturae Opii crocatae 2,5
Olei Terebinthiniae 96,0

Spiritus Pinl
Fichtenwasser
Rp Olei Citri 1,0
Olei Thymi 5,0
Olei Lavandulae 5,0
Olei Pinl 100,0
Spiritus q s ad 1000,0

Unguentum contra Perniones
I Frostsalbe

Rp Ceræ flavae 25,0
Olei Olivæ 55,0
Terebinthiniae Venetae 35,0
Balsami peruviani 6,0
Sanguinis Draconis 2,0

II. MALOTKI'sche Frostsalbe.

Rp Unguenti cerei 12,0
Campherae tritae 4,0
Terebinthiniae Venetae 4,0

III. WACHL'sche Frostsalbe (Form. Region)

Rp 1 Ferri oxydati fusc 5,0
2 Sobi ovilli 50,0
3 Adipis suill 5,0
4 Terebinthiniae larcinae 5,0
5 Olei Olivæ prov 10,0
6 Boli Armenae praep 8,0
7 Olei Bergamottae 2,0

Man kocht 1—5 bis zum Dunkelwerden, läßt absetzen, entfernt den Bodensatz, mischt 4—6, mischt 7 hinzu

Unguentum digestivum simplex (Gall).

Onguent digestif simple.
Rp Terebinthiniae larcinae 40,0
Vitellum avi No 1 vel 20,0
Olei Olivæ 10,0

Unguentum Resinae Pinl.

Rp Adipis suill 85,0
Ceræ flavae
Resinae Pinl 15,5

Man schmilzt und seicht durch

Unguentum Terebinthiniae compositum (Germ. I).

Unguentum digestivum.
Rp Terebinthiniae larcinae 32,0
Vitelli ovorum 4,0
Myrrhae pulv 1,0
Aloës pulv 1,0
Olei Olivæ prov 8,0

Blutausmittel 10 kg Harz, 2,5 kg Soda (oder 2,5 kg kono Ammoniak oder 1,75 kg calcinierte Soda von 93 Proc.), 1,5 kg Fusch- oder Polaröl (? vielleicht Solaröl) kocht man mit soviel Wasser, dass die Masse bedeckt ist, 2 Stunden und verdünnt dann mit Wasser auf 450 l (im Winter 800 l) Mittels Pinsels im Spätherbst auf die befallenen Bäume aufzutragen

Cement, Singer's, zwischen Glas und Messing 20 Harz, je 4 Wachs und gelber Ocker, 1 Gips

Cement, Ura's 50 Harz, 10 Ocker, 5 Gips, 3 Leinöl

Eichenlack. 1 Th gelbes Harz löst man in 3 Th Terpentinöl und färbt nach Beheben.

Vernix Resinae Pinl
Galipotlack Firnis für Heizröhre.

Rp Sandaracae 20
Resinae Pinl 20,0
Olei Terebinthiniae 75,0

Man löst bei gelinder Wärme

Vernix Resinae Pinl nigra.

Schwarzer Galipotlack.
Rp Fuliginis tæda ustae 5,0
Vernix Resinae Pinl 95,0

Viscum aucuparium

Vogelleim

Rp Resinae Pinl 70,0

Olei Linl 30,0

Man mischt durch Schmelzen.

Viscum brumatiiceps

Baumleim Raupenleim Brumataleim

I Nach DIERICH

Rp Resinae Pinl 535,0

Olei Linl 450,0

Paraffini solidi 15,0

II.

Rp Resinae Pinl 100,0

Picea Liquidæ (Germ.) 800,0

III Nach NISSELEN

Rp Resinae Pinl 45,0

Adipis suill 28,0

Olei Rapae crudi 27,0

schmilzt man und füllt in Blechdosen

Vet Balsamum vulnerarium ad pecus

Wundbalsam für Hausthiere

Rp Olei Terebinthiniae 10,0

Tincturae Aloes

Tincturae Asae foetidae

Tincturae Benzoes

Tincturae Myrrhae 15,5

Vet. Linalmentum antilherpeticum

Räudechmiere

Rp Saponis olivæ pulv

Liquoris Ammoni caustici 15,0

Olei Terebinthiniae

Spiritus camphorati 15,0

Spiritus castorei 20,0

Petroleii Americani 10,0

Vet Onguent de Pied (Gall)

Rp Ceræ flavae

Adipis

Terebinthiniae communis

Olei Olivæ

Picea Liquidæ Abietinar 15

Vet. Spiritus Terebinthiniae compositus

Rp Liquoris Ammoni caustici

Olei Terebinthiniae 15,0

Spiritus camphorati

Spiritus saponati 15,0

Einreibung bei Rheuma, Schulterthime, Steifheit

der Gelenke etc.

Flaschenlack, SOULAN's, ist eine Lösung von 7 Th hellem Harz in 10 Th Aether, vermischt mit 15 Th Kollodium und mit Anilin roth gefärbt — Feuergefährlich
 Fleckwasser für Oelfarbe, Theer, Harz, Wagenschmiere Je 100 Aether oder Benzin, rekt Terpentinöl, weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 700 Weingeist Man parfümirt mit Lavendelöl

Kitt für Petroleumlampen 3 Th Harz, 1 Th Aetznatron, 5 Th Wasser kocht man bis zur Lösung und mischt dann 8 Th Zinkweiss hinzu

Linoleumklebstoff Beim Belegen der Fussböden mit Korkteppich bedient man sich einer Mischung aus Roggenkleister und geminem Terpentin

Mobelpasta von FRANK ENGLISH 0,25 kg Harz, 1,75 kg Ceresin, 2,25 l Terpentinöl, 30 g Zinnober

Parkettfussbodenwische. Je 100 Ceresin und gelbes Wachs schmilzt man, entfemt vom Feuer und fügt 600 Terpentinöl hinzu

Prager Haussalbe. 100 Th gelbes Harz, 125 Th gelbes Wachs, 750 Th Butter, 15 Th Muskatbutter, 1 Th Perubalsam

Strohhutlack. Je 450 g Elemi und Fichtenharz, 1850 g Sandarak, 110 g Ricinusöl kst man in 9 l Methylalkohol (ohne Erwärmen) und färbt mit einer behebigen, spiritus loschen Anilinfarbe (Chrysoidin, Brillantgrün, Spritblau, Safranin etc., wovon 50—60 g genügen) Billiger wird der Lack, wenn man Sandarak zum Theil durch Fichtenharz ersetzt

Veredlungsharz, Pfropfwachs, CONSTANT's Mastic ä greffer ist ein Gemisch aus 100 Gallipot, 100 gelbem Ocker und 80—86 gekochtem Leinöl

Acanthia-Tinktur, Wiener, gegen Wanzen, ist Terpentinöl in Spiritus gelöst

Balsam, Lockwitzer, von LEONHARDT Eine Mischung von Terpentin, Wachs und Fett mit etwas Anisol

Beinschäden-Indian von BOHNER Eine Salbe von Terpentin, Olivenöl, Wachs, Talg, Schweinefett, Kolophonium, Karbolöl und Drachenblut

Blüthenharz von KWIDZA, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere 1 Th Fichtenblüthenstaub, 9 Th Fichtenharzpulver

Bruchpflaster, KRÜSI-ÄLTHERR's. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th Terpentin

Cimexin, ein Wanzenmittel, besteht aus Terpentinöl und Karbolsäure

Clavaethyl von ANDRAS, gegen Hähneraugen, ist Salicylkollodium

English (Royal) Embrocation Ehrenburg für Hausthiere 1 Mischung aus Eiweiss, Holzessig, Weingeist, Terpentinöl 2 Wässrige Seifenlösung mit Terpentinöl, Thymianöl, Bernsteinal

Fieber-Liniment, SAINT-BARTHELEMY's. Opiumtinktur 5, Terpentinöl 125, Kampferöl 60

Fichtennadeläther von SCHAAL in Dresden Ein Gemisch aus Aether, Alkohol, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Petroleum und ätherischen Oelen

FRANK'scher Balsam = Unguentum Terebinthinae

Gallen-Mixtur für Pferde 1 von F BARTH Eine Lösung von 8 Th Holztheer in 92 Th Kienöl 2 von F BARTH dieselbe Lösung mit Drachenblut gefärbt

Gleithpflaster des Dr BLAU Terpentin auf Wachstaffet gestrichen

Gichtsalbe, PUTTMANN's, besteht aus Holztheer, Schwarzspech, Terpentin.

Harlemer Oel oder Balsam, Holländischer Balsam, ist Öl Terebinth sulfurat in Originalpackung

HAROLD HAYE's Asthmanmittel 7 verschiedene Mittel, darunter Terpentinölemulsion, Jodmixturen, Eisentropfen, Chinonkapseln (SCHWEISINGER)

Hühneraugenpflaster. 1 LEUTNER's Harzpflaster auf Gazestückchen gestrichen

2 Dr SMITH's Corn Plaster Fikringe mit harzhaltigem Klebpflaster bestreichen
 Keuchhustenmittel von Apoth FRAAS ist gepulvertes Fichtenharz, das im Krankenzimmer verqualmt werden soll

Klosterbalsam gegen Rheuma. Gelbe Vaseline mit wenig Terpentin

Koniferengeist, RADLAUER's, ist Öl Terebinth. 5 in Alkohol absolut 95 gelöst

Krauterbalsam, Persischer, aus Rotterdam, besteht aus Schmierseife und Terpentin, Eucalyptus und Zimmtöl

Neuroxylum, von HERBANY, ist mit Terpentinöl versetzter Opodeldoe

Ozonogen von GARTNER Ein Gefäss mit Holzkohle, die mit Terpentinöl getränkt ist
 Ozontose. Ein mit Weingeist vermisches Terpentinöl, welches man dem Sonnenlicht ausgesetzt hat Dient als bleichender Zusatz zum Wasser, worin man Leinwäsehe spült

Phenoleum, ein Antisepticum, ist amerikanisches, mit Melissenöl parfümirtes Terpentinöl (RIEDEL's Mentor)

Rust preventive Composition von JONES & Co Schutzmittel gegen Rost, besteht aus Wachs, Fett, Terpentin und Eisenoxyd.

Sanitas, ein Konservierungsmittel für Fleisch, Fische etc., ist ein Wasserstoffsuperoxyd und Terpentinöl enthaltendes Wasser

Unguentum Sanitas von BERNEN in Hannover, gegen Mauke und dergl., gleicht im Aussehen gelber Vaseline und enthält angeblich ozonisiertes Terpentinöl

Universalbalsam von NOBASCHECK ist Öl Terebinth sulfurat

Universalmittel gegen Rheuma, von J. JAKKE Ruböl, Petroleum, Terpentinöl, Wacholderöl und Wasser

Venos von K. BROCK, gegen Benschäden, ist eine Salbe aus Wachs, Olivenöl, Terpentin und Picrocarmin

Wundbalsam von OLLMANN Venet Terpentin in Alkohol gelöst

Wunderbalsam 1 von GRAGGE Öl Petrae, Öl Terebinth, Öl rubrum 2 Eng lischer Öl Olivar und Terebinth mit Aniligrün gefärbt

Zopissacomposition, SZKRELEMT'S, ist ein Gemisch aus Wachs und Harz

Terpinum.

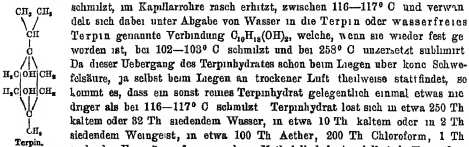
I Terpinum hydratum (Germ Heiv) Terpinhydrat. Terpin. Terpine (Gall) Terpin Hydras (U-St.) $C_{10}H_{18}(OH)_2$, H_2O . Mol. Gew. = 190.

Diese Verbindung entsteht zuweilen, wenn man Terpentinöl mit kleinen Mengen Wasser längere Zeit sich selbst überlässt. In reichlicheren Mengen wird sie gebildet, wenn man den Eintritt des Wassers durch die Gegenwart von Alkohol und von Säuren vermittelt. Gewöhnlich benutzt man Salpetersäure, doch konnte auch Salzsäure oder Schwefelsäure angewendet werden.

Darstellung. Man mischt 89 Th Salpetersäure von 1,89 spec Gewicht mit 11 Th destilliertem Wasser. Nach dem Erkalten giesst man die Mischung auf einen Porzellanteller, fügt 50 Th Alkohol von 85 Vol Proc sowie 200 Th französisches Terpentinöl dazu und lässt den Teller, mit Papier lose bedeckt, unter gelegentlichem Umrühren längere Zeit an einem kühlen Orte ($15-20^{\circ}C$) stehen. — Bisweilen erscheinen schon nach einigen Tagen, bisweilen aber auch erst nach mehreren Wochen Krystalle in der Flüssigkeit. Wenn die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, so sammelt man sie, presst sie ab und neutralisiert die Mutterlauge mit Alkali, worauf sich noch eine ziemlich beträchtliche Menge Terpinhydrat abscheidet. Zur Reinigung krystallisiert man das Rohprodukt mehrmals aus 95 procentigem Alkohol um.

Die Bildung des Terpinhydrates ist von der Temperatur stark abhängig. Bei zu hoher Temperatur tritt leicht Verharzung der Mischung ein, bei zu niedriger Temperatur verläuft die Terpinbildung sehr langsam. Die Bedingungen, unter welchen die Terpinbildung stattfindet, sind überhaupt noch nicht recht bekannt, daher kann gelegentlich einmal ein Darstellungsversuch ganz negativ verlaufen.

Eigenschaften. Ein aus glänzenden, farblosen und fast geruchlosen Prismen bestehendes Krystallpulver von schwach aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Es



schmilzt, im Kapillarrohre rasch erhitzt, zwischen $116-117^{\circ}C$ und verwandelt sich dabei unter Abgabe von Wasser in die Terpin oder wasserfreie Terpin genannte Verbindung $C_{10}H_{16}(OH)_2$, welche, wenn sie wieder fest geworden ist, bei $102-103^{\circ}C$ schmilzt und bei $258^{\circ}C$ unzersetzt sublimiert. Da dieser Übergang des Terpinhydrates schon beim Liegen über konc Schwefelsäure, ja selbst beim Liegen an trockener Luft teilweise stattfindet, so kommt es, dass ein sonst reines Terpinhydrat gelegentlich einmal etwas niedriger als bei $116-117^{\circ}C$ schmilzt. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Th kaltem oder 82 Th siedendem Wasser, in etwa 10 Th kaltem oder in 2 Th siedendem Weingeist, in etwa 100 Th Aether, 200 Th Chloroform, 1 Th siedender Essigsäure, ferner auch in Methylalkohol, Amylalkohol, Essigäther, Aceton, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich ist es in Petroläther, wenig löslich in ätherischen Ölen, einschliesslich des Terpentins.

Seiner Zusammensetzung nach ist das Terpinhydrat als mit 1 Mol Wasser krystallisierendes Terpin aufzufassen, seine Formel ist daher $C_{10}H_{16}(OH)_2 \cdot H_2O$. Das Terpin ist, wie obige Formel zeigt, ein zweiatomiger Alkohol. Kocht man Terpin (oder Terpinhydrat) mit verdünnten Säuren, so entstehen durch Abspaltung von 1 Mol Wasser sauerstoffhaltige Körper, und zwar Cineol und Terpeneol, durch Abspaltung von 2 Mol Wasser sauerstofffreie Körper, nämlich die Terpene $C_{10}H_{16}$, Dipenten, Terpinen und Terpeneole.

Prüfung 1) Dem Terpinhydrat darf kein terpeninartiger Geruch anhaften, der davon herrührt, dass zum Umkrystallisieren mit Terpininöl denaturierter Spiritus verwandt wurde. 2) Die heisse wässrige Lösung soll keine saure Reaktion zeigen. In beiden Fällen wäre Umkrystallisieren aus heissem Alkohol zu empfehlen. 3) Bestimmung des Schmelzpunktes zur Identifizierung des Terpinhydrats. 4) Die heisse wässrige Lösung nimmt auf Zusatz von Schwefelsäure einen ausserst angenehmen, von dem gebildeten Terpeneol herrührenden Fliedergeruch an (Identitätsreaktion).

Aufbewahrung In dicht geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte, um Abdunsten des Krystallwassers thunlichst zu vermeiden.

Anwendung Terpinhydrat wird in manchen Fällen an Stelle des Terpineoles zum innerlichen Gebrauch angewendet. Von MANASSE wird es gegen Keuchhusten in Dosen von 0,5–1 g, täglich einmal zu nehmen, empfohlen.

II Terpinolum Terpinol (Gall) Ist nicht zu verwechseln mit Terpeneol

Wird Terpinhydrat oder Terpin mit mässig verdünnten Mineralsäuren gekocht, so entsteht ein angenehm riechendes Öl, welches von WIGGERS für einen einheitlichen Körper gehalten und Terpinol $C_{10}H_{16}O$ genannt wurde. Seine Entstehung aus dem Terpinhydrat sollte nach folgender Gleichung vor sich gehen: $2 C_{10}H_{16}(OH)_2 = 3 H_2O + C_{10}H_{16}O$. WALLACH hat indessen gezeigt, dass dieses Öl ein Gemenge von Terpenen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen (Cineol und Terpeneol) ist.

In der Regel wird es durch Destillation von 100 Th Terpinhydrat mit 500 Th einer 10proo Schwefelsäure dargestellt. Das hierbei resultierende ölige Produkt, welches etwa zwischen 180–220° C übergeht, soll fraktioniert werden. Nur die bei 168° C übergehenden Anteile sollen als Terpeneol aufgefangen werden. Sie bilden ein optisch inaktives, angenehm nach Hyacinthen riechendes Öl, welches in Wasser nahezu unlöslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und in Äther ist. Das spec Gewicht beträgt 0,852 bei 15° C. Nach WALLACH ist Terpinol ein Gemenge von mehreren verschiedenen Körpern, nämlich dem (sauerstoffhaltigen) Terpeneol $C_{10}H_{16}O$ und drei (sauerstofffreien) Terpenen $C_{10}H_{16}$, Terpinen, Terpinolen und Dipenten. Für die Mengenverhältnisse, in denen die einzelnen Substanzen sich bilden, ist die Konzentration und die Natur der gewählten Säure nicht gleichgültig. Bei einer Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser im Verhältnis von 1 : 2 werden relativ viel Terpeneol, Terpinolen und Dipenten erhalten, mit sehr verdünnter Säure (1 : 7) dagegen bildet sich vorwiegend Terpinen. Es war daher für die therapeutische Verwendung des Präparates erwünscht, zunächst eine bindende Vorschrift auszuarbeiten, welche die Erlangung eines konstanten Präparates gewährleistet.

Anwendung. Das Terpinol wird namentlich von GUELPA und MORRA als ein der Schleimhaut der Bronchien anregendes Mittel empfohlen, doch sind die Ansichten über seine Wirkungen noch geteilt. — Es gehört zu den ziemlich indifferenten Mitteln, ist auf die Harnwege ohne besondere Einwirkung. Da es durch die Lungen ausgeschieden wird, so wendet man es an, um auf die Schleimhaut der Luftwege einzuwirken. Man giebt es zur Vermehrung der Sekretion und zur Erleichterung der Hustenanfalle bei Bronchialkatarrhen zu 0,5–1,0 g *pro die* in Kapseln. Grössere Gaben stören die Verdauung. — Das Terpeneol dient ausserdem zur künstlichen Nachbildung des Flieder Parfums.

Aufbewahrung In gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, um Verharzen zu vermeiden, wie ein ätherisches Öl.

III. Terebenum (Brit. Ergänzb. U-St.) Tereben. Wurde früher für eine einheitliche Verbindung und zwar für die optisch inaktive Modifikation der Terpene gehalten. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass auch das Tereben ein Gemisch verschiedener Körper ist.

Darstellung Man mischt Terpentinöl allmählich mit 5 Proc. konz. Schwefelsäure und destilliert nach längerem Stehen das Reaktionsprodukt im Wasserdampfstrom ab. Das Destillat wird mit dünner Natriumkarbonatlösung gewaschen, abgehoben, mit Chlorcalcium entwässert und sodann sorgfältig fraktioniert. Die zwischen 156—160° C. übergehenden Anteile sind das Tereben.

Eigenschaften Das Tereben bildet eine schwachgelbliche, nicht unangenehm (nach Thymum) riechende Flüssigkeit, welche in Wasser nur wenig, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Es ist optisch inaktiv. Frisch dargestellt, ist es neutral, bei längerer Aufbewahrung verharzt es und nimmt unter dem Einfluss von Licht und Luft saure Reaktion an, die auf Bildung verschiedener Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, zurückzuführen ist. So verändertes Tereben ist zum Zweck seiner Reinigung mit Soda lösung oder Kalkwasser zu waschen und hierauf zu rektifizieren. — Es siedet bei 156 bis 160° C. und gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem Terpinol außerordentlich. Positiv nachgewiesen am Tereben ist nur Terpinen, wahrscheinlich vorhanden sind Dipenten und Cineol, vielleicht auch Gynol. Endlich dürfte auch noch unverändertes Pinen zugegen sein.

Prüfung. Das Tereben röthet blaues Lackmuspapier nicht, es geht zwischen 156 bis 160° C. vollständig über, besitzt keinen unangenehmen Geruch und übt auf die Ebene des polarisirten Lichtes keinen Einfluss aus. — Die letztere, optische Probe ist die einzige, mittels deren sich die völlige Reinheit des Präparates, bez. die Abwesenheit gewöhnlicher Terpene nachweisen lässt.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, wie an ätherisches Öl.

Anwendung Tereben wird als Ersatz des Terpentinöls angewendet, es wirkt antiseptisch und sekretionsbeschränkend. Mit 20 Th. Wasser vermischt, dient es ausserlich zu Verbänden bei brandigen Wunden. Innerlich wird es zu 4—6 Tropfen, allmählich steigend bis zu 20 Tropfen dreimal täglich als Expektorans bei chronischer und reidiver Bronchitis gegeben. Unter der gleichen Indikation dient es dreimal täglich zu Inhalationen, so dass in einer Woche etwa 50 g Tereben verbraucht werden. Der Urn nimmt unter dem Gebrauch des Terebens eigenthümlichen Geruch an.

† Chevatol. Terpinhydrat. $C_{10}H_{16}$ 2HJ (I) Mol. Gew. = 302 (I) Entsteht durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Terpin oder Terpinhydrat. — Grunlich gelbe, aromatisch riechende Krystalle vom Schmelzp. 77° C., unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und in Glycerin.

Vorsichtig aufzubewahren. Ausserlich für die Wunddeinfektion vorgeschlagen. Stomatol. Mischung aus 4 Th. Terpineol, 2 Th. Seife, 45 Th. Alkohol, 2 Th. aromatischer Stoffe, 5 Th. Glycerin und 42 Th. Wasser. Als antiseptisches und konservirendes Mittel.

Tereben Glycerin, zum Trinken von Verbandstoffen. 1 Th. Wasser, 4 Th. Tereben und 7 Th. Glycerin werden durch Zusammenschütteln gemischt.

Emulsio Terebeni		Pulvis expectorans (Form. Berol.)	
Rp.	Terebenol 15,0	Rp.	Terpini hydrati 3,0
	Gummi arabici 12,0		Radici Liquiritiae 1,0
	Aquae 50,0		Succi Liquiritiae depurati 2,0
	Sirupi (Zingiberis) 30,0		Fiant pilulae No. 30
Pastilli Terebeni		Niederdruck	
Rp.	Terebenol 15,0	Rp.	Extrait triple de Jasmin
	Gummi arabici 12,0		Extrait triple de Rose
	Aquae destillatae 50,0		Extrait triple de Tuberosa
	Sacchari pulveruli 180,0		Extrait triple de Jonquille
	Tragacanthae pulv. 8,0		Extrait triple d'Orange 21,000
Für 100 Pastillen.			Öl. Uncanae odoratissima 0,1
			Tinctura Moschi 0,5
			Tinctura Ambrae 2,5
			Terpineol 5,0
			Spiritus 60,0

Teucrium.

Gattung der Labiatae — Ajugoideae — Ajugeneae.

I Teucrium Chamaedrys L. In Europa verbreitet Halbstrauchig Mit Ausläufern und länglichen, fast fieder-palrigen, in den Blattstiel verschmalerten Blättern Blüthen in 6bluthigen Scheinquirlen, in der Achsel gefärbter Hochblätter Blüthe purpurn Liefert *Herba Chamaedryos*. Hb. *Teucrii Chamaedryos*. Hb. *Triunguis*. — Edler Gamander. — *Plante fleurie de germandrée chamaedrys ou de petit-chêne* (Gall)

Das im Juli und August gesammelte, blühende Kraut wird nur noch selten als blut-reinigendes Volksmittel gebraucht

Extractum Chamaedryos Wie **Extract Absinthii** (Bd I, S 408)

LEBER'S Hämorrhoidalmittel bestehen aus 1 Pillen **Extract Chamaedryos**, **Scordii**, **Millefolii** ää 4,0, **Herb Scordii** 8,0 Zu 100 Pillen, die mit Silber überzogen werden 2 Salbe aus **Unguentum populeum** mit den Extrakten von 1, ferner **Extr Belladonn**, **Tannin**, **Plumb acetos**

II Teucrium Scordium L. In Europa und Centralasien Grundachse kriechend, mit Ausläufern Blätter sitzend, länglich lanzettlich, gekerbt, die unteren am Grunde abgerundet, die oberen am Grunde keilförmig verschmälert Scheinquirl 4blüthig, hellpurpur Fench nach Knoblauch riechend Liefert *Herba Scordii*. — Lachenknoblauch. Wasser-Bathengel — *Plante fleurie de scordium ou de germandrée d'eau* (Gall)

Das im Juni und Juli mit den Blüthen gesammelte Kraut 3 Th frisches = 1 Th. trocknes Als Heilmittel veraltet, aber neuerdings gegen Hämorrhoiden empfohlen

Extractum und Tinctura Scordii Wie **Extractum und Tinctura Absinthii** (Bd I, S 408)

Unter dem Namen **Teuerin** ist von Wien aus ein sterilisiertes Extrakt der Pflanze zu subkutanen Injektionen empfohlen worden gegen Lupus

III. Teucrium Chamaepitys L. (Ajuga Chamaepitys L.) In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika Liefert *Sommité fleurie d'ivette ou de chamaepitys* (Gall)

IV Teucrium Iva L. (Ajuga Iva) Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert *Sommité fleurie d'ivette musquée* (Gall)

V Teucrium Marum L. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet Liefert *Herba Mari veri*. *Herba Thymi Catarinae*. — Amberkraut. Mastich- oder Katzenkraut. Moschus- oder Theriakkraut — **Syrian Mastiche**.

Das gepulverte Kraut wird bisweilen noch als Schnupfmittel, sowie zu Witterungen für Marder, Fuchse etc benutzt

Pulvis sternutatorius viridis. **Florum Convallariae**, **Herbae Mari veri**, **Rhizomatus Iridis florentinae** ää 1,0, **Herbae Majoranae** 8,0

Sirupus Mari veri. 18,0 **Tincturae Mari veri**, 85,0 **Sirupi Sacchari**

Tinctura Mari veri Aus 1 Th Kraut und 5 Th verdünntem Weingeist

Tinctura Mari veri ex herba recente 5 Th frisches Kraut, 6 Th Weingeist.

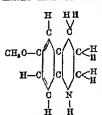
Thallinum.

Das Thallin wurde 1885 von SKRAUP dargestellt und durch von JACKSON als Ersatzmittel des Chinins bez als synthetisches Antipyreticum empfohlen Sein innerlicher Gebrauch wurde aber nach verhältnissmässig kurzer Zeit aufgegeben, da es sich als zu giftig erwies Zur Zeit finden die Salze des Thallins noch ausserlicher Anwendung

I † Thallinum Thallin. Thalline. **Tetrahydroparacanthinisol** $C_8H_{10}N(OCH_3)_2$. Mol. Gew. = 163. Die freie Thallinbase Der Name rührt her von *thallos*, grüner Zweig, wegen der Grünfärbung, welche die Lösung der Salze mit Ferrichlorid giebt

Darstellung. Diese erfolgt in den chemischen Fabriken Ein Gemenge von Paramidocanisol, Parantrocanisol, Glycerin und Schwefelsäure wird längere Zeit auf 150° C erwärmt

hitzt Das Reaktionsprodukt wird alkalisch gemacht und mit Wasserdampf destillirt Das dabei übergehende Parachinansol wird durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure zu Tetrahydroparachinansol reducirt Da sich zunächst das salzsaure Salz dieser Base bildet, so macht man das Reaktionsprodukt alkalisch und schüttelt mit Aether aus oder destillirt im



Tetrahydroparachinansol
(Thallin)

Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus Nach dem Abdestilliren des letzteren hinterbleibt die freie Thallinbase und wird durch Rektifikation unter vermindertem Drucke gereinigt

Eigenschaften Eine fast farblose, ölige Flüssigkeit, welche kumarinartig riecht, und bei mittlerer Temperatur zu farblosen, rhombischen Oktaedern erstarrt, die bei $+42^{\circ}\text{C}$ schmelzen Die freie Thallinbase ist neutral, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen Bei der Salzbildung spielt sie die Rolle einer einsäurigen Base

Die Lösungen der Thallinsalze kennzeichnen sich durch folgendes Verhalten Durch Einwirkung oxydirender Agentien (Chlor, Brom, Jod, Silbernitrat, Mercurinitrat, Chromsäure, Ferrichlorid) werden sie smaragdgrün gefärbt Versetzt man 5 cem der Lösung eines Thallinsalzes (1 10000) in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung, so wird die Mischung nach wenigen Stunden tief smaragdgrün. Bei einer Verdünnung von 1 100 000 tritt die Färbung nach einiger Zeit noch deutlich auf Durch Zusatz eines Tropfens reiner concentrirter Schwefelsäure wird die Grünfärbung nicht beeinträchtigt Wohl aber geht die grüne Färbung schon beim Stehen der Lösung während einiger Stunden in eine gelbrothe über Reduktionsmittel dagegen heben die Grünfärbung sehr bald auf, Natriumthiosulfat verwandelt sie in Violett, dann in Weinroth, Oxalsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Hellgelb, beim Erhitzen in Safrangelb

Durch rauchende Salpetersäure werden Thallinsalzlösungen besonders beim Erwärmen tiefroth gefärbt, beim Schütteln einer solchen Flüssigkeit mit Chloroform gelbt der gebildete Farbstoff in letzteres über

Gerbsäure bringt in Thallinsalzlösungen einen weissen Niederschlag, Quecksilberchlorid dagegen keine Veränderung hervor Aetzkali, Aetznatron, auch Ammoniak scheiden aus einigermassen concentrirten Thallinsalzlösungen die freie Base aus, es entsteht eine milchige Trübung, welche indessen auf Zusatz genügender Mengen von Wasser verschwindet, durch geeignete Lösungsmittel (Aether, Petroläther, Benzin etc.) kann einer solchen milchigen Flüssigkeit die freie Base durch Ausschütteln entzogen werden

Die Lösungen der Thallinsalze dunkeln unter dem Einflusse von Licht und Luft, wahrscheinlich wegen der Anwesenheit eines das Thallin verunreinigenden Körpers, allmählich nach, man bereite sie daher non nisi ad dispensationem

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt

Anwendung. Nicht therapeutisch, sondern nur zur Darstellung der Thallinsalze
 II \dagger Thallium sulfuricum Thallinsulfat Schwefelsaures Tetrahydroparachinansol. $(\text{C}_8\text{H}_{10}\text{NOCH}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Mol Gew. = 424. Dieses Salz war in der Germ III enthalten, ist von Germ IV aber gestrichen worden

Zur Darstellung wird die freie Thallinbase mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und das entstehende Salz aus Weingeist umkrystallisirt Es bildet ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver von kumarnartigem Geruch und sauerlich salzigem, zugleich bitterlich-gewürzhaftem Geschmack, welches sich in 7 Th kaltem oder 0,5 Th siedendem Wasser, auch in etwa 100 Th Alkohol auflöst, in Chloroform ist es sehr schwer löslich, in Aether nahezu unlöslich. — Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählich am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss, durch Nesslersches Reagens citroengelb gefärbt

Baryumnitrat erzeugt in ihr einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag von Baryumsulfat, Aetzkalken, auch Ammoniak verursachen eine weisse Trübung, die beim Schütteln mit Aether verschwindet, indem die freie Base in den letzteren übergeht

Die 1procentige wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid smaragdgrün gefärbt, nach einigen Stunden geht die Färbung in Tiefroth über, rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässrige Lösung rothlich. Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf (Dunkelfärbung wurde Verunreinigungen oder Verfälschungen, z. B. Zucker, anzeigen), diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure zuerst tiefroth gefärbt, welche Färbung bald in Gelbroth übergeht.

Beim Erhitzen über 100° C schmilzt das Thallinsulfat, bei weiterem Erhitzen zerfällt es sich und hinterlässt eine tiefschwarze stark aufgeblähte Kohle, welche, ohne Rückstand (anorgan Verunreinigungen) zu hinterlassen, verbrannt muss. Es enthält 76,9 Proc. Thallin und 23,1 Proc. Schwefelsäure.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Thallinsulfat wirkt antipyretisch und antiseptisch. Die innere Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden, da bedrohliche Nebenwirkungen (Erbrechen, Cyanose, Collaps) auch nach relativ kleinen Dosen beobachtet worden sind. Die Gern III normirte als Höchstgaben *pro dosi* 0,5 g, *pro die* 1,5, doch wurden auch diese mit Vorsicht anzuwenden sein. Thallin wird durch den Harn zum Theil unverändert, zum Theil als Aetherschwefelsäure ausgeschieden. Thallinharn sind gelb bis dunkelbraun gefärbt mit einem leisen Stich ins Grünliche, durch Zusatz von Ferrichlorid nehmen sie purpurrothe Färbung an. Aeusserlich wird es als Antisepticum namentlich gegen Gonorrhoe in Form von Injektionen und von Bougies (Anthrophore) anscheinend mit gutem Erfolge angewendet.

III Thallinum tartaricum. Thallintartrat. Saures weinsäures Thallin. $C_6H_{10}N \cdot OCH_3$, $C_4H_4O_6$. Mol. Gew. = 313. Wird analog dem Sulfat durch Zusammenbringen von 52,2 Th. Thallin und 47,8 Th. Weinsäure dargestellt. Ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver, schwach nach Fenchel bez. Anis, zugleich etwas nach Kumarin riechend, welches in 10 Th. Wasser gewöhnlicher Temperatur löslich ist. Von Alkohol sind zur Lösung mehrere hundert Theile erforderlich, in Aether und in Chloroform ist es fast unlöslich. — In kochender kalter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf (s. Thallinum sulfuricum). Die wässrige Lösung verhält sich Ferrichlorid und Salpetersäure gegenüber wie diejenige des Thallinsulfates, auf Zusatz von Baryumnitrat jedoch bleibt die Lösung klar (Unterschied von Thallinsulfat). Auf Zusatz von Kaliumacetat dagegen scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag (von Kalumbitartrat) ab.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig. **Anwendung und Dosis** genau wie bei dem vorhergehenden Thallinum sulfuricum.

Thapsia.

Gattung der Umbelliferae — Apioidae — Laserpitidae — Thapsilinae.

I Thapsia garganica L. Heimisch von Algerien bis nach Kreta und Rhodus. Meterhohe, kräftige Pflanze mit starken Dolden, diese ohne Hülle und Hüllchen und mit grossen Flügelfrüchten. Verwendung findet die starke, mohrenartige, aussen graue, innen weisse Wurzel resp. deren Rinde.

† **Cortex Thapsiae radice** — Thapsiarinde. — Écorce de racine de thapsia (Gall.)

Die Rinde bildet innen- oder röhrenförmige Stücke, die innen weisslich, aussen graubraun und querrunzelig sind. Aussen ist die Rinde von einem dünnen Kork bedeckt. Der Bast erscheint deutlich geschichtet aus Parthien, die kleine, schizogene Sekretbehälter enthalten, und solchen, die frei davon sind. Markstrahlen bis 6 Zellreihen breit. Enthält reichlich Stärke.

Bestandtheile. Die Droge enthält einen scharfen, blasenziehenden Milchsaft, der das Thapsiaharz liefert (vgl. unten). Er enthält eine zweibasische Säure, Thapsiasäure.

$C_{14}H_{20}O_4$, ferner Caprylsäure, Wachs, Harz und als blasenziehendes Princip einen krystallisierenden Körper, der bei $87^{\circ}C$ schmilzt

Verfälschung. Der Droge wird die Wurzel der mit ihr zusammen wachsenden *Ferula nodiflora* L. beigelegt

Verwendung. Ausschliesslich zur Herstellung des Harzes

† *Resina Thapsiae* Thapsiaharz. *Résine de thapsia* (Gall.) Die Rinde wird zerschnitten, mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, grob gepulvert und hierauf zweimal mit $q\ s$ 90proc Weingeist durch Digeriren im Wasserbade ausgezogen. Man filtrirt, destillirt den Weingeist ab, wäscht das ruckatändige Harz mit warmem Wasser, bis dieses nichts mehr löst, und dampft zum weichen Extrakt ein. Es wird auch empfohlen, das Harz mit Benzol zu extrahiren. Man hute sich vor dem Spritzen der Auszüge ins Gesicht etc.

Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich wirkt es zu 0,01—0,04 abführend, äusserlich blasenziehend.

Das im Handel (speciell in Deutschland) erhältliche Präparat soll vielfach verfälscht werden mit Euphorbium und dem Harz der schwächer wirkenden *Thapsia villosa* L. Man hat in solchem Harz Cholesterin, Isovaleriansäure, Capronsäure, Angelicasäure, Euphorbon etc. aufgefunden. Nach K. DRENNICH zeigt echtes Harz folgende Konstanten: Wasser 7,43—10,34 Proc, Asche 0,16—0,415 Proc, in Petroleumäther löslich 19,28—25,67 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 251,94—360,18, in Alkohol löslicher Antheil 88,46—89,32 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 267,96—405,55, Gesamtverseifungszahl 336,3—384,47. Beim Arbeiten mit dem Harz ist grosse Vorsicht geboten.

Sparadrap cum resina Thapsiae (Gall.) *Emplastrum Thapsiae extensum*. *Sparadrap de thapsia ou d'onguent de thapsia* Thapsiapflaster. 420,0 gelbes Wachs, je 150,0 Colophonium, Fichtenharz und gekochten Terpentin (oder einfach 450,0 Fichtenharz), 50,0 Lärchen terpentinschmilzt man, seht durch Leinen, fügt 50,0 Glycerin und 75,0 geschmolzenes Thapsiaharz hinzu und streicht, sobald die Masse gleichmässig geworden, auf Leinwand. Man kann auch das Thapsiaharz mit dem Glycerin anreiben und der halberkalteten Pflastermasse zusetzen. Ein hautröthendes Pflaster. Von dieser Zusammensetzung ist auch das *Emplâtre révulsif de Thapsia* Dr. BOULEAU von Ls. FERRIOL.

II *Thapsia Silphium Viviani* Ebenfalls in Nordafrika heimisch. Soll noch heftiger wirken.

Thea.

Folia Theae (Austr.) *Thea Chinensis*. *Folia Theae Chinensis*. — Theeblätter. *Thee* — *Feuilles de thé* (Gall.) — *Tea*.

Thea sinensis L. (Theaceae — Theaceae), mit grosser Wahrscheinlichkeit heimisch in Assam und auf der Insel Hainan, seit alter Zeit kultivirt in China und Japan, neuerdings auch in Hinterindien (besonders Java), Ceylon, Vorderindien (Vordergebirge des Himalaya), Australien, Kapland, Kaukasus, Brasilien. Für den Welthandel von Bedeutung sind nur die Kulturen in China, Japan, Ceylon und Java. Die jährliche Produktion ist schwer zu schätzen, in den Welthandel gelangen jährlich etwa 220 Mill. Kilo.

Einsammlung und Verarbeitung des Thees. In China liegt das Theegebiet zwischen 25 und 38° nördl. Br., in Indien steigt es bis $2000\ m$ ü. M. Man zieht in den Kulturen die Pflanze meist als niederen Stranch, um das Sammeln zu erleichtern, das in der Regel dreimal in Jahre stattfindet und in China mit dem dritten Lebensjahre der Pflanze beginnt. Für die besseren Sorten wird die Spitze der Zweige, bestehend aus der am Ende befindlichen Knospe unentwickelter Blätter und den nächsten 1—6 Blättern, mit dem Fingernagel abgekniffen oder abgepflückt. Am werthvollsten ist die Knospe mit dem ersten Blatt, das sie noch umhüllt oder aus dem sie schon herausgebrochen ist. Sie liefert den Pecco. In Vorderindien und Ceylon pflückt man die Knospe mit den ersten zwei Blättern. Die folgenden Blätter (bis zum 4.) oder die Knospe mit dem schon freien ersten und dem zweiten Blatt liefert ebenfalls noch gute Sorten. Pecco-Souchong, Souchong und Kongo. Diese Bezeichnungen stammen aus China und werden wohl ausnahmslos auch

in den andern Thee liefernden Ländern angewendet. Vergl. über die Sorten noch weiter unten. Die so gewonnenen Blätter und ganz jungen Ähren werden nun, je nachdem man grünen oder schwarzen Thee machen will, einer verschiedenen Behandlung unterworfen, die im Princip überall dieselbe ist, aber in China und Japan mit seit alters gebräuchlichen primitiven Apparaten und Vorrichtungen, in Indien mit modernen Einrichtungen vorgenommen wird. Wichtig ist es, dass die Blätter möglichst bald nach dem Pflücken verarbeitet werden, es sollen nicht mehr wie 24 Stunden darüber vergehen.

Für die Herstellung des schwarzen Thees lässt man zuerst die Blätter auf Matten oder Diabnetzen bei einer 42°C nicht übersteigenden Temperatur welken, wodurch das ursprünglich ziemlich lederige Blatt weich und biegsam wird und etwa 25 Proc an Gewicht verliert, darauf werden die Blätter gerollt und nehmen dabei die uns gelaufene Gestalt kleiner, häufig verbogener Cylinder an. Die Operation geschieht in China und Japan mit den Händen, in Indien mit Maschinen. Nun folgt der wichtige Formationsprocess, durch den das Aroma des Thees im wesentlichen entwickelt wird. Zu diesem Zweck breitet man den Thee auf Cementböden oder Holztischen in mehr oder weniger dicker (bis 15 cm) Schicht aus und bedeckt ihn häufig, um ihn abzukühlen, da die Temperatur 40°C nicht überschreiten soll, mit nassen Tüchern. Die Operation dauert 2–8 Stunden, ihr Ende erkennt man daran, dass die ursprünglich grünen Blätter nun eine kupferrothe Farbe angenommen haben infolge der Bildung von Phlobaphen aus dem Gerbstoff, an welchem letzterem der Gehalt durch diese Operation erheblich abnimmt. Dann wird der Thee getrocknet, entweder über einem Holzkohlenfeuer oder in complicirter gebauten Apparaten, in denen die feuchte Luft abgesogen und erwärmt, getrocknete Luft eingeblasen wird. Endlich wird er durch Siebe von verschiedener Maschenweite sortirt.

Für Herstellung grünen Thees werden die Blätter in derselben Weise gewelkt und gerollt und dann auf eisernen Pfannen unter beständigem Umrühren erhitzt und getrocknet. Bei dieser schnelleren Verarbeitung findet eine Zersetzung des Gerbstoffes nicht statt. Oder man erhitzt (bratet) die Blätter direkt nach dem Welken und rollt sie erst später.

In China ist es gebräuchlich, den Thee zu parfümiren, indem man ihn mit wohlriechenden Blüten zusammenlegt. Dieses Verfahren wird auch hier und da auf Java angewendet.

Beschreibung des Theeblattes.

Das Blatt von *Thea sinensis* ist lanzettförmig, kurz gestielt, vorn spitz oder stumpf, am Rande gesägt mit knorplig zugespitzten Zähnen. Im frischen Zustande ist es ziemlich derb, lederartig, glanzend grün. Das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt 1,85–4,0. Junge Blätter sind dicht behaart, ältere wenig behaart oder ganz kahl. Vom Primärnerven gehen jederseits bis 7 Seitennerven unter einem Winkel von 50 bis 60° ab, die in der Nähe des Randes Schlingen bilden, aus denen weiter zarte Nerven höherer Ordnung entspringen (Fig. 170).

In Java und auch in Vorderindien und Ceylon kultivirt man meist eine abweichende, als *Thea assamica* bezeichnete Form der Pflanze, deren Blätter nicht im Bau, wohl aber im äusseren Aussehen deutlich abweichen. Sie sind verhältnissmässig breit, fast oval, das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt durchschnittlich 1,25, die Spitze ist deutlich vorgezogen. Die Seitennerven gehen unter einem Winkel von durchschnittlich 70° ab (Fig. 169). Diese Unterschiede sind immer zu bedenken, da ein grosser Theil des in Europa konsumirten Thees aus den genannten Gebieten stammt.

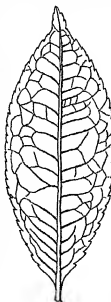


Fig. 169

Blatt von *Thea assamica*

Fig. 170

Blatt von *Thea sinensis*

Ferner ist aus diesen makroskopischen Merkmalen im Auge zu behalten, dass das junge Blatt, das gerade die feinsten Sorten liefert, stark behaart ist, dass altere Blätter schwach behaart sind oder kahl sein können.

Das Blatt ist bifacial gebaut. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonal gerundeten, ziemlich dickwandigen Zellen, ohne Spaltöffnungen (Fig. 173), die der Unterseite aus mehr buckigen Zellen mit runden Spaltöffnungen, die bis $35\ \mu$ messen und von meist drei Nebenzellen umgeben sind (Fig. 174). Die Haare sind einzellig, über dem Grunde umgebogen,



Fig. 171 Steinzellen aus dem Mittelnerv

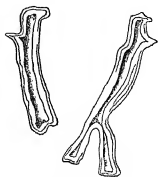


Fig. 172
Steinzellen aus der Blattofläche

so dass sie der Blattofläche anliegen, bis $900\ \mu$ lang, bis $15\ \mu$ dick. Unter der Epidermis der Oberseite eine Lage ziemlich kurzer Palissaden, im Schwammparenchym einzelne Oxaltdrüsen. Der Mittelnerv enthält ein Gefässbündel mit fächerförmigem Holztheil, an der Unterseite ausserdem unter der Epidermis Kollenchym. Als charakteristisches Gewebeelement von ganz hervorragender Bedeutung und grosse Steinzellen zu nennen, dieselben finden sich im Parenchym des Mittelnervs und in der Blattofläche, am ersteren Orte

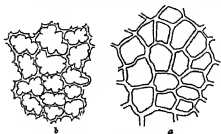


Fig. 173 Epidermis der Oberseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

von unregelmässiger, sternförmiger Gestalt (Fig. 171), am letzteren gerade gestreckt, wenig verzweigt und fast immer das ganze Blatt von einer Epidermis zur andern durchsetzend (Fig. 172). Man sieht sie auf Querschnitten durch das Blatt leicht, wenn man einen solchen mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt, kann sie aber auch in jedem Stück des Blattes sichtbar machen, wenn man ein solches kurze Zeit in Chloralhydrat aufhellt und dann nach dem Auswaschen ebenfalls mit Phloroglucin in Salzsäure behandelt. Sie fallen dann in beiden Fällen durch ihre Rothfärbung auf. Obschon solche oder ähnliche Steinzellen im Blattgewebe auch einiger anderer Pflanzen vorkommen, sind sie doch für das Theeblatt durchaus beweisend, da sie bei donsgen Blättern, die als Theeverfälschungen genannt werden, fehlen (mit Ausnahme des Camellienblattes). Indessen ist dabei noch auf einen Punkt von grosser Wichtigkeit aufmerksam zu machen ganz jungen

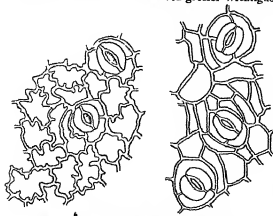


Fig. 174 Epidermis der Unterseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

Blättern, die gerade die besten Sorten liefern, fehlen sie oder sind so wenig entwickelt, dass ihr Auffinden besonders Geschicklichkeit voraussetzt. Ihr Fehlen beweist also nicht die Abwesenheit von Thee, ja man kann sagen, dass je weniger entwickelt und je seltener sie sind, um so werthvoller ist der Thee. Wenn sie fehlen, hat man sein Hauptaugenmerk, abgesehen von der Form des Blattes, auf die dann gerade reichlich vorhandenen Haare und die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen zu richten. Es sei noch auf ein paar weitere Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern aufmerksam gemacht. An jungen Blättern fehlen dem Gefässbündel des Mittelnervs Bastfasern völlig oder sind wenig entwickelt, in äl-

teren ist das Bündel von zwei derben Bastsecheln umgeben. Die Epidermiszellen junger Blätter haben glatte Wände, bei älteren zeigen die Wände spitze leistenförmige Vorrangungen, die in das Lumen des Blattes vorspringen (Fig 173 b 174 b)

Bestandtheile nach KORNIG im Mittel von 50–70 Analysen. Wasser 9,51 Proc, stickstoffhaltige Substanz 24,50 Proc, Coffein 3,58 Proc, Aetherisches Oel, 0,68 Proc, Fett, Chlorophyll und Wachs 6,39 Proc, Gummi, Dextrin etc 6,44 Proc, Gerbstoff 15,65 Proc, Pectin etc 16,02 Proc, Holzfaser 11,58 Proc, Asche 5,65 Proc, Die stickstoffhaltende Substanz kann von 16–37 Proc schwanken mit 2,5–6,0 Proc Stickstoffgehalt

Coffein (Bd I, S 908). Der Gehalt daran kann ausserordentlich schwanken, wir fanden in einem sogen „Kulthee“ letzter Qualität aus Macao, der im wesentlichen aus Stengeln besteht, 0,171 Proc, andererseits werden als Maximum 4,7 Proc angegeben. Bei der Untersuchung von 50 verschiedenen, im Handel befindlichen Sorten fand KELLER nach der unten angeführten Methode 1,78–4,24 Proc, im Durchschnitt 3,064 Proc. Grüner Thee war armer an Coffein (durchschnittlich 2,54 Proc) als schwarzer (durchschnittlich 3,15 Proc). Die Untersuchung von 12 Mustern direkt aus China stammender Thees ergab uns 2,78–3,92 Proc, nur ein Muster erheblich weniger, nämlich 1,5 Proc, ebenso ergaben 9 Muster echt japanischer Thees 1,34–3,435 Proc. Die wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass die letzteren Theesorten relativ arm an Coffein sind, werden durch diese Untersuchungen nicht bestätigt. KELLER fand durchschnittlich für Peccoo 3,88 Proc, für Congo 3,225 Proc, für Souabong 2,905 Proc. Wir fanden bei japanischen Thees in der besten Qualität 3,435 Proc, in einer mittleren Sorte 3,06 Proc, in einer geringen 2,18 Proc. Danach nimmt der Gehalt an Coffein mit dem Alter des Blattes ab. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass der Gehalt an Coffein für die Beurtheilung und Werthschätzung des Thees ganz ohne Belang sei, aber mit Unrecht. Wenn es auch richtig ist, dass bei der Beurtheilung des Thees durch Geruch und Geschmack der Gehalt an Gerbstoff und an ätherischem Oel massgebend ist, so ist es doch ganz zweifellos, dass für die physiologische Wirkung, wegen deren der Thee genossen wird, das Coffein fast allein in Betracht kommt.

Neben dem Coffein enthält das Theeblatt ein zweites Alkaloid, Theophyllin (Bd I, S 918) und angeblich ein drittes, das ebenfalls ein Xanthinderivat sein soll.

Gerbstoff 8,0–26,1 Proc. Grüner Thee ist reicher daran, was nach dem oben (S 1086) Angeführten leicht verständlich ist. Die Knospe mit dem ersten Blatt ist daran am reichsten, in den folgenden Blättern nimmt der Gerbstoffgehalt ab, im Verhältniss 12, 8½, 8, 6, alte Blätter 4½. Ältere Untersuchungen von HOOPEE (1890) an Thees von Indien und Ceylon bestätigen, dass die besten Sorten am reichsten an Gerbstoff sind. Ueber die chemische Natur des Gerbstoffes herrscht wenig Klarheit, früher nahm man an, dass neben der Gerbsäure, die nach Einigen mit der Eichengerbsäure identisch, nach Anderen wie das Tannin ein Digallussäureanhydrid sein sollte, eine zweite Säure, die Bobensaure, existirt. Neuerdings nimmt man nur einen Gerbstoff, ein „Tannoid“ an, das man „Bobensaure“ nennt. Auf die Wichtigkeit des Gerbstoffes für die Beurtheilung des Thees wurde schon hingewiesen.

Ätherisches Oel in grünem Thee 1,0 Proc, in schwarzem 0,6 Proc (nach VAN ROMBURGH 0,006 Proc), was schwer verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass der grüne Thee bei der Herstellung stark erhitzt wird. Spec Gew 0,886, es dreht schwach links. Es enthält einen Alkohol $C_{15}H_{25}O$, ferner Methylsalicylat und Methylalkohol.

Das Fett besteht aus Stearin und Olein. Der Gehalt davon – Harz und Chlorophyll schwankt von 1,3–15,5 Proc.

Gummi und Dextrin 4–10,8 Proc.

Asche. Zusammensetzung im Mittel von 12 Analysen nach KORNIG. Kali 34,3 Proc, Natron 10,21 Proc, Kalk 14,82 Proc, Magnesia 5,01 Proc, Eisenoxyd 5,43 Proc, Manganoxyd 0,72 Proc, Phosphorsäure 14,97 Proc, Schwefelsäure 7,05 Proc, Kieselsäure 5,04 Proc, Chlor 1,84 Proc. Bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an Mangan (bis 1,5 Proc).

In Wasser löslich sind von lufttrockenem Thee 24–50 Proc und zwar von schwarzem Thee weniger wie von grünem (z B 39,6 und 42,9 Proc). Natürlich geht bei der gewöhnlichen Bereitungsweise des Thees als Getränk nicht diese ganze Menge in Lösung. Nach 20 Minuten langem Ziehen gehen in Lösung etwa 70 Proc der in Wasser löslichen Stoffe, 80 Proc des Gerbstoffes und 66 Proc der Gesamtmasse. — Man hat vorgeschlagen, die Güte des Thees zu bestimmen nach der sogen „Theekraft“. Darunter versteht man die Menge der Stoffe, die durch Behandeln des Thees mit einem Gemisch von 3 Vol Aether und 1 Vol Alkohol erhalten werden. Es wurden gefunden 12,82 bis 37,35 Proc.

Verfälschungen des Thees. Wir führen im folgenden im wesentlichen nur solche auf, die seit 1890 beobachtet sind, da manche der älteren Angaben künstlich konstruiert erscheinen. Das gilt besonders für eine Anzahl von Blättern, die als Verfälschungen und Surrogate des Thees genannt werden. Bei nicht wenigen derselben liegt die Sache eigentlich umgekehrt, insofern sie in manchen Gegenden vor Bekanntwerden des Thees zu Herstellung eines Getränkes in Gebrauch waren und nun vor dem Thee allmählich verschwinden, sodass man sie nicht als Verfälschungen oder Surrogate des Thees bezeichnen kann.

a) Theile der Theepflanze

1 Gebrauchte Theeblätter, die wieder so hergerichtet werden, dass sie frischem Thee gleich sehen. Man soll solchen Thee mit Campechholz-Auszug, Catechu und Zucker couleure auffärben. Dahin gehört der Malco- und Bogoschkische Thee. Solcher Thee giebt weniger Extrakt, Asche, Coffein etc. wie guter (vgl. unten).

2 Vermengung guter Sorten mit minder guten, z. B. Pecco mit Souchong etc. Zum Nachweis weicht man eine Probe auf, legt die Blätter auseinander und vergleicht sie bezüglich der Grösse etc. mit denen unverdächtigter Sorten.

3 Abfälle von der Herstellung des Thees, Theestaub aus den Kisten werden mit Klebemitteln geformt, sie liefern den „lie-tea“ = „Lugenthe“¹. Beim Aufweichen liefert solcher Thee keine Blätter, sondern zerfällt in Stückchen.

4 Färbemittel, ausser den bereits angegebenen werden genannt Indigo, Berlinerblau, Chromgelb, Curcuma (für grünen Thee), Graphit.

5 Mineralische Zusätze zur Beschwerung Thon, Gips, Schwerspath, Speckstein, Sand. In Sorten von 3 hat man Kohle, Zimmt, andere Rinde, Stroh, Fischschuppen etc. gefunden.

6 Andere Blätter, die man angeblich dem Thee substituirt, es sind auch hier, wie beim Kaffee, von den Verfälschern solche Blätter auseinander zu halten, die man an Stelle von Thee benutzt, ohne sie als Thee zu bezeichnen, dahin gehört der Maté (Bd II, S. 120), die Blätter von *Coffea* (Bd I, S. 903).

Epilobium angustifolium L. (Fig. 175) und *E. hirsutum* L. (in Russland als Kappovic tea, Kopnischer Thee, Koponke, Iwan-Thee für sich genossen oder unter echten Thee gemischt, in Warschau sollen 10 Proc. der untersuchten Theesorten solche Blätter enthalten haben), schmal lanzettlich, sparsam gezähnt, sie haben keine Stenozellen im Blattgewebe, dagegen Raphiden, die spärlich vorhandenen Haare sind dünnwandig, ein-, selten zweizellig, Gefässbündel des Mittelnerven bikollateral, Cuticula der Blattunterseite längsgefaltet. *Lithospermum officinale* L. (als „böhmisches Thee, kroatischer Thee“ im Handel und dem schwarzen Thee täuschend ähnlich zubereitet. Die Pflanze soll zur Theebereitung in Böhmen gebaut werden) (Fig. 176). Blatt schlank lanzettlich, ganzrandig, Haare warzig-rauh, sie enthalten einen Cystolithen, ebenso die die Haare umgebenden Epidermiszellen, Spaltöffnungen nur auf der Unterseite, anfallend klein. *Vaccinium Aretostaphylos* L. (im Kaukasus als Katsithee, kaukasischer Thee, ebenfalls wie schwarzer Thee zubereitet) 5–6 cm lang, 2–3 mm breit, eiförmig, zugespitzt, am Rande dicht drüsig gezähnt. An den Nerven beiderseits mit langen, einzelligen, am Grunde etwas aufgetriebenen Haaren mit fein gestrichelter Cuticula und mit keulenförmigen Drüsenzellen, selten im Mesophyll Oxalatdrüsen. *Vaccinium Myrtillus* L. (ebenfalls als kaukasischer Thee vorgekommen) Eiförmig, am Grunde gestutzt, oder schwach herzförmig, fast sitzend, bis 3 cm lang, bis 2 cm breit drüsig-gezähnt, Cuticula der Epidermis der Oberseite welligfaltig, an den Nerven einzellige, dickwandige, warzige Haare und Drüsenzotten, im Schwammparenchym Einzelkrystalle von Kalloxalat.

Salix alba L., *S. pentandra* L., *S. amygdalina* L. (Fig. 177) Weidenblätter sollen schon in China zuweilen dem Thee beigemengt werden. Lanzettlich, fast sitzend, am Rande klein sägezählig mit braunen Zahnspitzen, oberseits zerstreut, unterseits dicht behaart. Spaltöffnungen beiderseits, wenn auch auf der Oberseite meist sehr spärlich. Palisaden zweireihig. Haare einzellig.

Ferner werden genannt von einheimischen Pflanzen *Prunus spinosa* L., *Prunus Cerasus* L., *Sambucus nigra* L., *Fraxinus excelsior* L., *Rosa canina* L. und andere Arten, *Fragaria vesca* L., von fremden *Olea europaea* L. (enthält faserförmige Stein-



Fig. 175 Blatt von
Phylloblett angustifolium



a



b

Fig. 176 Blätter von *Lathospermum officinale*
Nach HANAUER



a



b



c

Fig. 177 Weidenblätter a b von
Salix alba c von *Salix amygdalina*.

zellen im Mesophyll), *Chloranthus inconspicuus* Sw. (scheinen mit den Blüten zum Parfümieren des Thees zu dienen), *Spiraea salicifolia* L., *Thea japonica* (L.) Nois., die bekannte Camellie (enthält dieselben Steinzellen wie der echte Thee, ist durch die Form der Blätter aber leicht zu erkennen, vergl. S. 1036)

Untersuchung des Thees 1 Bestimmung des Caffeins nach KELLER In einen weithalsigen Schmelztrichter giebt man 6 g unzerkleinerte, getrocknete Theeblätter und übergießt mit 120 g Chloroform. Nach einigen Minuten, d. h. nachdem das Chloroform den Thee durchtrankt hat, giebt man 6 ccm Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt während $\frac{1}{2}$ Stunde wiederholt kräftig um. Man lässt dann 3–6 Stunden stehen, bis die Lösung völlig klar geworden ist, lässt dann 100 g Chloroform (= 5 g Thee) durch ein kleines, mit Chloroform benetztes Filter in ein tarirtes Kölbchen abfließen und destilliert das Chloroform im Wasserbade ab. Den Rückstand übergießt man mit 3–4 ccm absolutem Alkohol, den man im Wasserbade wegekochen lässt. Dieses Rohcafein, das noch Fett, Wachs und Chlorophyll enthält, muss weiter gereinigt werden. Zu dem Zwecke stellt man das Kölbchen auf ein kochendes Wasserbad und übergießt den Inhalt mit einer Mischung von 7 ccm Wasser und 3 ccm Alkohol, worauf das Caffein beim Umschwenken fast momentan in Lösung geht. Dann giebt man noch 20 ccm Wasser hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kräftig um, wobei das Chlorophyll etc. sich zusammenballt. Die Lösung wird durch ein kleines, mit Wasser benetztes Filter gegossen, Kölbchen und Filter mit 10 ccm Wasser nachgespült, das Filtrat im tarirten Glasschälchen verdampft, getrocknet und gewogen. Gewicht $\times 20$ = Procentgehalt an Caffein.

2 Bestimmung des Gerbstoffes a) Nach J. BELL bestimmt man annähernd den Gehalt, indem man in einer bestimmten Menge Theelösung (zu deren Herstellung werden 10 g Theepulver wiederholt mit 200 g siedendem Wasser übergossen und nach je 5 Minuten abgeseigt, dann wird der Thee noch wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Auszüge zum Luter aufgefällt) den durch eine Gelatine- und Alaunlösung erhaltenen Niederschlag trocknet und wägt. 40 Proc. werden als Gerbstoff in Rechnung gebracht.

b) Nach LOWENTHAL v. SCHRODER (Bd. I, S. 135)

c) Nach FLECK 2 g Thee werden dreimal je $\frac{1}{2}$ Stunde mit je 100 ccm Wasser extrahiert, die filtrirten Auszüge erhitzt man zum Sieden und fällt mit 20–30 ccm einer Kupfervitriollösung (1:20–30 H₂O). Der Niederschlag wird abfiltrirt, wobei das Filtrat grün erscheinen muss, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Porzellintiegel gegläht. Nach dem Erkalten wird etwas Salpetersäure zugesetzt, um das Oxydul in Oxyd überzuführen, wieder gegläht und gewogen. — 1 g CuO = 1,3061 g Gerbstoff.

3 Bestimmung der in Wasser löslichen Stoffe 30 g trockner Thee werden mit 500 ccm Wasser etwa 6 Stunden auf dem Wasserbade digerirt, die Masse in ein gewogenes Filter filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat 1000 ccm beträgt. Der Rückstand auf dem Filter wird getrocknet und gewogen, die Differenz von 30 g macht die in Wasser löslichen Stoffe aus.

4 Botanische und mikroskopische Untersuchung Dieselbe bezweckt die Feststellung, dass nur Theeblätter vorliegen. Man wucht eine grössere Anzahl Stücke des Musters von möglichst verschiedenem Aussehen in warmem Wasser einige Stunden ein und breitet sie dann vorsichtig auf Glasplatten aus. Erscheint es erforderlich, die Blätter dann noch genau zu untersuchen, so kann man verdächtige Blätter durchsichtig machen, indem man sie 1–2 Tage in Chloralhydratlösung (Bd II, S 389) einlegt. Man kann dann die Haare, die Steinzellen und gewöhnlich auch die Form der Epidermiszellen (auf beiden Seiten) und Spaltöffnungen, ohne Tangentialschnitte machen zu müssen, erkennen. Zur Herstellung von Querschnitten ist es praktisch, die stark aufgeweichten Blätter erst in Alkohol zu härten. Man schneidet zwischen Kork oder Hollundermark und hält die meist stark gefärbten Schnitte auch erst in Chloralhydrat auf.

Inhaltspunkte zur Beurtheilung des Thees 1 Der Caffeingehalt soll mindestens 2 Proc betragen. Wir gehen mit dieser Forderung über mehrere ältere Forderungen, die sich meist mit 1 Proc begnügen, hinaus, gestützt auf zahlreiche neuere, zum grossen Theil eigene Untersuchungen, die uns ergeben haben, dass guter Thee nur ganz ausnahmsweise weniger wie 2 Proc giebt. Die Surrogatblätter enthalten mit Ausnahme derjenigen des Kaffees und des Mate gar kein Coffein. Bereits extrahierte Blätter enthalten weniger wie 1 Proc.

2 Der Gehalt an Gerbstoff soll bei grünem Thee mindestens 10 Proc, bei schwarzem mindestens 7,5 Proc betragen, auch er geht bei extrahiertem sehr stark zurück.

3 Der Gehalt an in Wasser löslichen Stoffen soll bei grünem Thee mindestens 25 Proc, bei schwarzem mindestens 25 Proc für den lufttrocknen und 31, resp 25 Proc für den wasserfreien Thee betragen. In erster Linie wichtig zur Erkennung extrahierten Thees.

4 Der Gehalt an Asche soll 7,0 Proc nicht übersteigen, davon sollen 4,5 Proc in Wasser löslich sein. Bei einer künstlichen Beschwerung des Thees wird der Aschengehalt selbstverständlich steigen, bei bereits extrahiertem aber natürlich sinken, so dass ein auffallend niedriger Gehalt an Asche ebenfalls verdächtig ist, ganz besonders enthält die Asche solcher Blätter wenig in Wasser lösliche Antheile von geringer Alkalität. Die letztere ermittelt man, indem man die Asche von 5 resp 10 g Thee in Wasser löst, filtrirt, die Lösung mit $\frac{1}{10}$ N Schwefelsäure titrirt und die Alkalität als KHO in Rechnung bringt.

J. BELL fand

	Gesammasche Proc.	Davon in Wasser löslich Proc.	Sand Proc.	Alkalität Proc.
Reiner Thee	6,65	3,62	0,63	1,92
Extrahirter Thee	5,37	0,85	1,22	0,22

Sorten des Thees Man unterscheidet vom schwarzen Thee allgemein 3 Gruppen nach den chinesischen Bezeichnungen Pekoe, Souchon, Congo, wobei Pekoe die besten Sorten bezeichnet, eine Abweichung besteht bezüglich der letzten Gruppe in Vorderindien und Ceylon, wo man nach SCHULTZE IN HOWE (1901) folgende Sorten unterscheidet.

Flowery Orange Pekoe (Flowery Pekoe) enthält nur Blattknospen. Farbe suberggrün bis gelbbraun.

Orange Pekoe enthält die Knospen und das erste Blatt. Gelbbraun.

Broken Orange Pekoe ebenso, aber das erste Blatt vielfach zerbrochen.

Pekoe enthält die Knospe, das erste und häufig das zweite Blatt. Braunschwarz bis schwarz, seltener mit gelben Punkten.

Broken Pekoe ebenso, aber mit gebrochenen Blättern.

Pekoe Souchon enthält das zweite oder das erste und zweite Blatt. Mehr oder weniger schwarz.

Souchon besteht aus Knospe mit dem ersten und zweiten Blatt.

Broken Souchon oder Broken Tea dasselbe, aber die Blätter zerbrochen. Beide von mehr oder weniger schwarzer Farbe.

Couchon besteht aus dem dritten Blatt. Farbe wie beim vorigen.

Fannings, Bruchstücke von Blättern, man unterscheidet Peckoe Fannings und Souchon Fannings

Dust, der abgeseibte Staub, enthält neben Bruchstücken der Blätter Haare, Sand etc

Von anderen Bezeichnungen seien noch die folgenden genannt Oulong, Haysan, Congo, entsprechen etwa dem Conchon

Von grünen Thees unterscheidet man in Java Joosjes, Uxim, Hysant, Tonkay, Schin, die erstgenannte Sorte ist die beste Zu den grünen Thees gehört auch der Imperialthee, aus jüngeren Blättern zusammengerollt, ebenso der Schiesspulverthee (Gunpowder), der 2—3 mm grosse Körner bildet

Aus dem Theestaub, der übrigens auch das Hauptmaterial zur Darstellung des Coffeins liefert, macht man in Europa Theetabletten verschiedener Art, die im allgemeinen wenig werthvoll sind, wogegen der in China selbst hergestellte und meist in Sibirien verwendete Ziegelthee nicht aus Staub, sondern aus grösseren Blättern gemacht wird

Aufbewahrung Man bewahrt den Thee in dichtschiessenden Gefässen aus Blech, Glas oder Porcellan, oder in Holzkasten, die innen mit Weissblech oder Stanniol bekleidet sind, doch nicht in den gewöhnlichen Schubkasten neben anderen Pflanzenstoffen, zumal solchen mit flüchtigen Bestandtheilen, da das feine Theearoma dadurch beeinträchtigt werden könnte Beutel oder Pappdosen, in denen man Thee ausgewogen vorrathig halt, legt man innen mit Zinnfolie aus und stellt diese Packete aus dem angegebenen Grunde nicht in Schranke zusammen mit andern, riechenden Substanzen

Wirkung Dieselbe ist der des Kaffees, Kakao etc analog, aber weniger aufregend wie beim Kaffee, trotzdem der Coffeingehalt des Thees erheblich grösser ist Offenbar fallen beim Kaffee die Rostprodukte bedeutend ins Gewicht

Anwendung Als Arzneimittel wird der Thee kaum gebraucht Man hat ihn früher als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungen angewendet, auch bei Steinleiden innerlich, bei Tripper als Einspritzung empfohlen Seine Hauptverwendung findet er als Genussmittel

Essentia Theae. Theeessenz. Czaj-Essenz 10 Th Thee zieht man mit 50 Th heissem Wasser 1 Stunde, nach Zusatz von 50 Th Weingeist noch 1 Tag aus, presst aus, macerirt den Rückstand 1 Tag mit 200 Th echtem Rum, setzt den vereinigten Seih flüssigkeiten 1 Th gestossenen Pfeffer und 1,5 Th Vanille, mit wenig Zucker verrieben, zu und filtrirt nach 3 Tagen 1—2 Löffel auf eine Tasse heisses Wasser

Extractum Camellinae fluidum (Nat form) Extractum Theae fluidum. Thee-extrakt. Fluid Extract of Camellia 1000 g gepulverte Theeblätter (No 40, Formosa Oolong*) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 250 cem Weingeist (91 proo), 685 cem Wasser und 65 cem Glycerin, perkohirt, zunächst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 1 Raumth Weingeist und 3 Raumth Wasser, laugt die ersten 875 cem Perkolat für sich auf und bereitet 1 s 1000 oom Fluidextrakt Eignet sich besonders zur Theebereitung auf Reisen, bei Bergbesteigungen etc

Ptiana de folio Theae (Gall) Tisane de thé. Ans 10,0 Thee und 1000,0 siedendem Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen

Sirupus Theae Theesirup Bad Taxe 10 Th schwarzen Thee übergiesst man mit 50 Th siedendem Wasser, seht nach 12 Stunden durch, ohne zu pressen, und bringt 40 Th Filtrat mit 60 Th Zucker zum Sirup Einen wohlschmeckenden Sirup mit geringem Tanningehalt erhält man, wenn man nach 20—30 Minuten durchsieht und einige Tropfen Tinct Vanillae zusetzt

Theelikör (Buchh) 125,0 Peccothoe zieht man 8 Tage mit 3 l Weingeist aus, filtrirt, fügt 1 l Rum, 1 g Vanilleessenz, 3 kg Zucker hinzu, bringt mit q s Wasser auf 10 l und färbt schwach braunlich

Tinctura Theae Theetinktur. 1 Th. schwarzer Thee, 5 Th Jamaika-Rum oder Arak

Tinctura Theae saccharata (Dist) Sirupus Theae. Theeextrakt. 1 Th Theetinktur, 2 Th Zuckersirup 2—3 Theelöffel auf 1 Tasse heisses Wasser als Erfrischung für Radfahrer, Touristen

Asthmapulver, nach MARTINDALE Fol Theae, Fol Stramonii, Herb Lobeliae, Kal nitric aa 240,0, Fruct Anisi, Fruct Foeniculi aa 20,0

Tip-top-tablet-Tea von MUSSET ist minderwerthiger, in Tafeln gepresster Thee

Thebainum.

† Thebainum Thebain. Paramorphin (THIBOUTY'S) $C_{15}H_{21}NO_8$ Mol. Gew. = 311 Ein im Opium vorkommendes Alkaloid

Darstellung. Da das Thebain im Opium nur zu etwa 0,2—0,5 Proc vorkommt, so ist seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht angezeigt. Man gewinnt es vielmehr in den Morphinfabriken bei der Verarbeitung des Opiums auf Morphin etc als Nebenprodukt nach einem ziemlich complicirten Verfahren, dessen Wiedergabe zu viel Raum in Anspruch nehmen würde.

Eigenschaften. Krystallisirt aus verdünntem heissen Alkohol in glänzenden, weissen, der Benzoesäure ähnlichen Blättchen, aus starkem Alkohol in dicken Prismen. Schmelzpunkt $193^{\circ} C$. Es reagirt alkalisch, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Aether, in Chloreform und Benzol. In Alkalien löst es (Unterschied vom Morphin) nicht, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig. Die Lösungen des Thebains sind linksdrehend. — Mit Mineralsäuren verbindet sich das Thebain leicht zu Salzen, und zwar verhält es sich wie eine einsaure (tertiäre) Base. Erhitzt man die Base aber mit Mineralsäuren, so wird sie leicht gespalten.

Reaktionen. 1) Konc Schwefelsäure löst das Thebain mit tiefrother Färbung (noch bei 0,1 mg sichtbar), welche allmählich in Gelbroth übergeht. Aehnlich verhalten sich FRÖHDE'Sches Reagens und ERDMANN'S Reagens, auch MANDELIN'S Reagens verhält sich ähnlich (s. Bd I, S. 207 u. 208). 2) Konc Salpetersäure löst das Thebain mit gelber Färbung und unter Zersetzung (s. oben). 3) Mit Chlorwasser erwärmt, tritt Rothfärbung ein, löst man es in Chlorwasser ohne Erwärmung und versetzt alsdann mit Ammoniakflüssigkeit, so tritt Rothbraunfärbung ein. 4) Von den allgemeinen Alkaloidreagentien zeigen das Thebain mit besonderer Schärfe (1:10000) an Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium. Aus seinen Lösungen wird das Thebain gefällt durch ätzende Alkalien, Kalkmilch, Ammoniak, Kohlensäure und doppeltkohlensäure Alkalien. In Ammoniakflüssigkeit ist es etwas löslich.

Auf eine Lösung von Ferrieyankalium-Ferrichlorid wirkt Thebain und seine Salze nicht reducirend, d. h. es erzeugt in dieser Lösung nach kurzer Zeit eine Blaufärbung nicht (Unterschied vom Morphin).

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gleicher Weise wie andere Opiumalkaloide.

Anwendung. Thebain gehört zu den Tetanus erregenden Giften (Krampfgiften) und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebain gegenseitig nicht antagonistisch verhalten. Die therapeutische Anwendung ist nur vereinzelt geblieben, es konnten keine specifischen Heilerfolge erzielt werden. Gabe 0,015—0,05—0,1 g einige Male des Tages. Die grösste Einzelgabe wäre zu 0,2 g, die grösste Tagesgabe auf 0,5 g anzunehmen.

Theobrominum.

I. † Theobrominum Theobromin (Aust.) Dimethylxanthin $C_7H_9N_3O_2$. Mol. Gew. = 180. Ein in den Kakaobohnen enthaltenes basisches Xanthinderivat, welches dem Coffein nahe steht. In den Kakaobohnen ist es zu etwa 1,5 Proc, in den Kakaoschalen zu etwa 0,8 Proc. enthalten.

Darstellung. 1) Nach E. SCHMIDT und PRESSLER. Entleertes Kakaopulver wird mit seinem halben Gewichte frisch bereiteten Kalkhydrates gemengt und am Rückfluss kühler wiederholt mit 80procentigem Alkohol ausgekocht. Nach dem Erkalten des fast farblosen Filtrates scheidet sich ein Theil des Theobromins als rein weisses Krystallpulver ab, der Rest wird nach dem Abdestilliren des Alkohols gewonnen und durch Umkrystalli-

siren gereinigt — 2) Nach DRAGENDORFF Man kocht Kakaoschalen mit Wasser aus presst die Abkochung ab, fällt die abgepresste Bruhe mit Bleisäure, filtrirt, entfernt das Blei durch Schwefelwasserstoff, trocknet die Lösung mit gebrannter Magnesia ein und kocht den gepulverten Rückstand mit Alkohol aus. Das aus dem alkoholischen Auszuge (event nach dem Abdampfen desselben) sich ausscheidende Roh-Theobromin wird wie unter 1 gereinigt.

Eigenschaften. Farbloses, aus rhombischen Nadeln bestehendes Krystallpulver ohne Geruch, von allmählich auftretendem, bitterem Geschmack. Es sublimirt, ohne vorher zu schmelzen, aber auch ohne Zersetzung, bei 290—295° C. 1 Th Theobromin löst sich in 1700 Th kaltem oder 150 Th heissem Wasser, in 4300 kaltem oder 430 Th heissem absolutem Alkohol, oder in 105 Th heissem Chloroform. In wässrigem Alkohol ist es wesentlich leichter löslich.

Mit Säuren verbindet es sich nur langsam, selbst die mineralischen Salze geben an Wasser oder Alkohol, oder beim Erwärmen einen Theil oder alle Säure wieder ab. Dagegen verbindet sich Theobromin leicht mit Basen. — Die Alkali- und Erdsalze des Theobromins sind in Wasser leicht löslich, und aus diesen Lösungen wird das Theobromin durch Zusatz von Säuren als feines, schneeweisses Pulver wieder abgeschieden.

Reaktion. Dampft man 1 Th Theobromin mit etwa 100 Th Chlorwasser im vollheissen Wasserbade rasch zur Trockne, so erhält man einen rothbraunen Rückstand. Bedeckt man die Schale, welche diesen Rückstand enthält, mit einer Glasplatte, die man auf der inneren Seite mit etwas Ammoniakflüssigkeit befeuchtet hat, so nimmt der Rückstand schon purpurviolette Färbung an.

Infolge seiner geringen Löslichkeit und der damit zusammenhängenden schweren Resorbirbarkeit hat das Theobromin bisher so gut wie keine therapeutische Verwendung gefunden. Nachdem man jedoch gelernt hat, die Base in die leicht lösliche Form des Diuretin zu bringen, ist sie ein sehr werthvolles Arzneimittel geworden.

II † Theobrominum natrio-salicylicum (Germ.) Theobrominum Natrio salicylicum (Austr.) Theobrominatriosalicylat Diuretin $C_7H_5NaN_2O_7$, CH_3O_2Na . Mol. Gew. = 262

Darstellung. Austr. Man löst 1 Th festes Natriumhydroxyd in 1 Th destillirtem Wasser und fugt 8 Th Alkohol von 95 Vol-Procen hinzu. Diese Mischung lässt man in einem gut verschlossenen Gefasse stehen, bis sie unter Abscheidung eines Bodensatzes sich vollständig geklärt hat. Wenn dies der Fall ist, so bestimmt man in einer gewogenen oder gemessenen Menge den Gehalt an Natriumhydroxyd mittels $\frac{1}{10}$ normaler Salzsäure und Methylorange als Indikator.

Zu einer Menge dieser Lösung, welche = 40 g Natriumhydroxyd (NaOH) entspricht, giebt man 180 g Theobromin und 200 g destillirtes Wasser. Man erwärmt bis zur vollständigen Lösung des Theobromins, mischt eine Lösung von 160 Th Natriumsalicylat in 150 Th destillirtem Wasser dazu, filtrirt wenn nöthig durch Glaswolle und dampft die Lösung sogleich zur Trockne. Die resultierende Salzmasse wird zu einem groben Pulver zerrieben und im Wasserbadtrockenschranke nachgetrocknet.

Eigenschaften. Das Diuretin ist ein weisses, geruchloses, amorphes Pulver, es löst sich bei Erwärmen in weniger als der Hälfte seines Gewichtes Wasser klar auf, und diese Lösung bleibt auch nach dem Erkalten klar. Der Geschmack ist wegen des Gehaltes an Natriumsalicylat aussüßlich, und wegen der Anwesenheit von Theobrominnatrium laugenhaft (das Theobromin ist keine eigentliche Säure und hebt deshalb die laugenhaften Eigenschaften des Natriumhydrates nicht voll auf).

Die 20 procentige Lösung ist farblos, bläut wegen des Gehaltes an Theobrominnatrium rothes Lackmuspapier und giebt beim Versetzen mit Eisenchloridlösung eine rothbraune, bei stärkerer Verdünnung die violette Färbung der Salicylsäure. Versetzt man die Lösung mit kleinen Mengen Salzsäure, so wird, so lange die Reaktion der Flüssigkeit noch alkalisch ist, zunächst Theobromin als weisses Pulver, bei Zusatz von Salzsäure bis

zur sauren Reaktion alsdann Salcylsäure in Krystallen abgeschieden. Fügt man zu der Flüssigkeit nunmehr eine hinreichende Menge von Natronlauge, so erhält man wieder eine klare Lösung, weil sich das Doppelsalz Theobrominnatrium-Natrumsalicylat wieder gebildet hat.

Das Diuretin enthält 44,2 Proc Natrumsalicylat und 55,8 Proc Theobromin-Natrium. Diese 55,8 Proc Theobromin-Natrium entsprechen = 49,7 Proc Theobromin.

Prüfung. Zur Identifizierung des Diuretins dürfen für den praktischen Gebrauch folgende Reaktionen genügen. 1) Die wässrige Lösung (1 = 5), mit 1 Tropfen Lackmuspapier versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin ergeben, das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salcylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salcylsäure-Reaktion geben, — der Theobromin-Niederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. — 2) Um eine Unterscheidung des billigeren Coffein für das theuere Theobromin zu erkennen, verfährt man wie folgt. Man bereitet eine 20procentige Lösung des Diuretins und stellt zunächst fest, dass auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure eine weisse Ausscheidung erfolgt, welche durch Ammoniakflüssigkeit nicht, sondern erst durch Natronlauge vollständig gelöst wird. Alsdann versetzt man 5 ccm der 20procentigen Lösung mit 10 Tropfen Salzsäure, fügt Natronlauge bis zur vollständigen Klärung hinzu und schüttelt mit 10 ccm Chloroform aus. Der nach dem Verdunsten des Chloroforms hinterbleibende Rückstand darf nicht mehr als 0,005 g betragen, anderenfalls ist wahrscheinlich Coffein zugegen, da dieses in Chloroform weitaus leichter löslich ist als Theobromin. — 3) Eine Werthbestimmungsmethode, die zwar den Uebelstand hat, dass sich ein geringer Antheil des Theobromins der Wägung entzieht und als Analysenfaktor hinzugerechnet werden muss, die aber im übrigen kurz und mühelos und deshalb für praktische Bedürfnisse geeignet ist, wurde von VULPIUS angegeben.

Hierauf werden 2 g des Präparates in einem Porcellanschälchen in 10 ccm Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmuspapier, neutralisirt mit Normalisalzäure, wozu etwa 5 ccm erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaktion wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° C getrocknetes und dann gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneutem mässigem Absaugen zweimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, hierauf in dem Filter bei 100° C getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins soll mindestens 0,80 betragen. In der Regel beträgt es 0,82 bis 0,83 g.

Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrate, sowie in den Waschwässern verbleibt und, welche erfahrungsgemäss 0,13 g beträgt. Die Gesamtmenge des Theobromins beläuft sich demnach auf etwa 0,83 g + 0,13 = 0,96 g oder 48 Proc.

Die Prüfung kann man dadurch vervollständigen, dass man das getrocknete Theobromin prüft. Dieses muss, in einem Probirglase erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen sublimiren, ferner in Natronlauge klar löslich sein (Coffein wurde ungelöst bleiben).

Das Filtrat vom Theobrominniederschlag kann man in einen Schütteltrichter bringen, mit 2 g Salzsäure versetzen und zweimal mit 30 bez 15 ccm Aether ausschütteln. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand besteht aus Salcylsäure, sein Gewicht soll nicht mehr als 0,77 g (theoretisch = 0,762 g oder 38,1 Proc) betragen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen ist es nöthig, das Diuretin, gleichgültig ob es als Pulver oder in Lösung vorhanden ist, gegen die Einwirkung von Säuren und zwar auch schon gegen die Einwirkung der Luft-Kohlensäure, zu schützen, da es durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter Abscheidung von Theobromin zerlegt wird und dann nicht mehr klar löslich ist. Man bewahre

es gut getrocknet in Glasflaschen mit engem Halse auf, grossere Vorrathe unter Korkverschluss mit Paraffindichtung

Anwendung Das Diuretin hat sich als zuverlässiges Diureticum erwiesen, dessen harntreibende Wirkung auf direkter Beeinflussung des Nierenepithels beruht. Vom Coffein unterscheidet es sich dadurch, dass es nicht centralerregend wirkt, also nicht wie das Coffein Unruhe und Schlaflosigkeit hervorruft. Auf Grund dieser Wirkung, welche dem Theobromin zuzuschreiben ist, giebt man es bei Nieren und Herzleiden (Hydrops), auch da, wo Digitalis und Strophanthus versagten. Vor Kalomel hat es den Vorzug der Ungiftigkeit. — Die volle Wirkung tritt in der Regel erst am 3 bis 4 Tage ein. Kummulative Wirkung und Gewöhnung an das Mittel ist bisher nicht beobachtet worden. Sehr gut hat sich die Kombination von Diuretin und Digitalis bewährt. — Man giebt das Diuretin am besten in der Form der Mixtur, meist mit aromatischen Wassern. Die Verwundung als Pulver ist nicht zweckmässig, da durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft bald ein Theil des Theobromins aus der Natronverbindung verdrängt und dadurch unlöslich wird. Aus dem gleichen Grunde darf man zur wässrigen Lösung kein sauer reagirendes Korrigens (Fruchtsirupe, Succus Liquiritiae u. dergl.) oder Ammoniumsalze zusetzen. Höchstgaben *pro dosi*: 1,0 g, *pro die* 6,0 g (Aust. Germ.) — Es empfiehlt sich, wegen der alkalischen Reaktion der Lösung nicht zu concentrirte Lösungen schlucken zu lassen.

† Theobrominlithium Lithiumsalicylat. Uropherin. Uropherinsalicylat. Li thium-Diuretin . $\text{C}_7\text{H}_5\text{LiN}_3\text{O}_6$, $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6\text{Li}$. Mol. Gew. = 330. Wird nach GRAM leichter resorbirt als das gewöhnliche Diuretin. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,2 Proc., an Theobromin = 54,54 Proc. In Tagesgaben von 3–4 g zu geben.

† Theobrominlithium-Lithiumbenzoat Uropherinbenzoat. $\text{C}_7\text{H}_5\text{LiN}_3\text{O}_6 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{Li}$. Mol. Gew. = 314. Wird nach GRAM an Stelle des vorigen in solchen Fällen gegeben, in denen Salicylsäureverbindungen nicht vertragen werden. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,45 Proc., an Theobromin = 57,3 Proc.

† Theobrominum salicylicum Salicylsäures Theobromin. Theobrominsalicylat. $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6 \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_6$. Mol. Gew. = 318. Das Salz wird dargestellt durch Kochen von 180 Th. Theobromin mit 140 Th. Salicylsäure und der erforderlichen Menge von Wasser (D. R.-P. 84987). Es scheidet sich alsdann in wohl ausgebildeten Krystallen von angenehmem bitterem Geschmack und saurer Reaktion aus. Das Salz wird durch Wasser nicht zersetzt.

† Theobrominum-Natrium salicylicum. Theobromin-Natriumsalicylat. Wird dargestellt durch Auflösen von 180 Th. Theobromin in einer concentrirten Lösung von 170 Th. Natriumsalicylat. Nach SZTANKAY entspricht es der Zusammensetzung $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6 \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_2$.

† Jodotheobromin. Theobrominjodnatrium. Ist ein Gemenge von 40 Th. Theobromin, 21,6 Th. Natriumjodid und 33,4 Th. Natriumsalicylat. Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver. Wird bei Aorteninsufficienz zu 0,25–0,5 g zwe- bis sechsmal täglich gegeben.

Glycosolvol von LINDNER Dresden ist „Peptonisirtes, oxypropionsaures Theobromin-Trypan“ und wird gegen Diabetes empfohlen. Die Zusammensetzung erscheint nicht recht klar.

Mixtura Theobromini natrii salicylici

(Münch. Ap.-V.)

Diuretin-Mixtur

Rp Theobromini natrii-salicylici 5,0
Aquae destillatae 145,0

Thiophenum.

Von dem im Steinkohlentheer enthaltenen geschwefelten Kohlenwasserstoff „Thiophen“ $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ finden zwei Derivate beschränkte therapeutische Anwendung.

1. Thiophenum bijodatum Thiophendjodid. Dijodthiophen. $\text{C}_4\text{H}_2\text{J}_2\text{S}$. Mol. Gew. = 336.

Darstellung. 50 Th Rohthiophen (50–60proc) werden mit 150 Th Jod versetzt, alsdann fñgt man allmählich und ohne Abkñhlung so lange gelbes Quecksilberoxyd¹⁾ hinzu, bis alles Jod gelöst ist. Dabei erhñtzt sich das Gemisch je nach der Menge des auf einmal zugegebenen Quecksilberoxydes mehr oder weniger stark. Wenn kein freies Jod mehr vorhanden ist, so filtrirt man die noch warme Flüssigkeit vom Quecksilberjodid ab, lñsst erkalten und krystallisirt aus heissem Alkohol um.

Eigenschaften. Farblose, tafelförmige Krystalle, welche leichtflñchtig sind und bei 40,5° C schmelzen. Der Geruch ist aromatisch, aber nicht unangenehm. Thiophen diiodid ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Weingeist. Es enthält 75,5 Proc Jod und 9,5 Proc Schwefel.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Anwendung. Es wird von Hock und Spisoler als Desinficiens und Desodorans und zwar als Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung empfohlen. Es wird ebenso wie das Jodoform in Substanz, aber auch in 10proc Verbandstoffen angewendet. Es wirkt sekretionsbeschränkend, desodorirend, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen. Ein Hinderniss für die Einführung in weiteren Kreisen dürfte der hohe Preis sein.

II Thiophensulfosaures Natrium $C_6H_5S \cdot SO_3Na$. Mol. Gew. = 186. Wird von Spisoler in 5–10procentigen Salben bei Prunigo empfohlen. Ein weisses krystallinisches Pulver, 84 Proc Schwefel enthaltend, von denen die Hälfte direkt an Kohlenstoff gebunden ist.

Thuja.

Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Thujopsidineae.

Thuja occidentalis L. Einheimisch von Kanada bis Virginien, vielfach kultivirt. Bis 2 m hoher Baum mit abstehenden bis horizontalen Aesten, oberseits dunkel-, unterseits mattgrün oder bläulich. Blätter zweizeilig, decussirt, schuppenförmig. Zweige mehr oder weniger flachgedrückt und dorsiventral. Die Kantenblätter an der Spitze etwas eingekrümmt, die Flächenblätter stumpf, alle oder nur die letzteren mit rundlichem Sekretraum. An jungen Zweigen bedecken die Blätter die Axe vollständig, an älteren sind sie etwas auseinander gerückt. Zapfen eiförmig-länglich, an kurzem Stiel herabgebogen, braun, mit 8 Schuppenpaaren, von denen nur die beiden oberen fruchtbar sind. Verwendung finden die Zweigspitzen.

† **Summitates Thujae** (Ergänzb.) Herba, Frondes, Folia seu Ramuli Thujae Folia Arboris vitae. — Lebensbaumsapitzen.

Bestandtheile. Aetherisches Oel. Dasselbe ist farblos bis grüngelb, spec. Gew. 0,915–0,935. Drehung –5 bis –14°. Es enthält d-Pinen, 2 Ketone $C_{10}H_{16}O$ l-Fenchon und d-Thujon.

Ferner ein Glukosid Thujin $C_{20}H_{30}O_{12}$, citronengelbe Tafeln, die in Weingeist und heissem Wasser löslich sind, sie liefern bei der Spaltung Thujigen $C_{14}H_{12}N_2$ und Glukose. Thujetinsäure $C_{22}H_{32}O_{12}$, gelbe, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Nadeln. Man verwendet die im Frühling gesammelten, frischen Zweigspitzen als Expektorans, Fiebermittel, Anthelminticum, gegen Rheuma und zur Bereitung der

† **Tinctura Thujae** (Ergänzb.) Tinct Thujae e succo recente. Lebensbaumtinktur. 5 Th frische, zerquetschte Lebensbaumsapitzen, 6 Th Weingeist (87proc). Vor Licht geschützt aufzubewahren. Aeusserlich in Form von Panselungen zur Beseitigung von Warzen und ähnlichen Hautauswüchsen. Innerlich wirkt Thuja als Abortivum und ist daher mit Vorsicht abzugeben.

† **Tinctura Thujae ex herba siccata** wie Tinct Absinthii (Bd I, S. 408).

¹⁾ Das Quecksilberoxyd hat lediglich die Aufgabe, die entstehende Jodwasserstoffsäure zu binden, welche andernfalls die gebildete Jodverbindung wieder zu Thiophen reduciren würde.

Thymolum.

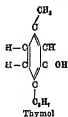
Thymolum (Anstr Germ Helv) **Thymol** (Brit U-St Gall) **Thymylalkohol**. Thymolkampher Thymiansäure Acidum thymicum Acide thymique Thymio acid. $C_{10}H_{14}O$. Mol Gew. = 150 Ein in den ätherischen Oelen des Krautes von *Thymus Serpyllum* L, *Thymus capitatus* Lk, *Satureja Thymbra*, der Samen von *Ptychotis Ajowan*, *Monarda punctata* und der Früchte von *Schnus molle* enthaltenes einatomiges Phenol

Gewinnung. Das Thymol ist in den hoher siedenden Antheilen der genannten ätherischen Oele enthalten Aus Ausgangsmaterial dienen heute insbesondere die Samen von *Ptychotis Ajowan*, nur selten das Thymianöl Man unterwirft Ajowanöl der Destillation und fängt die bis $200^{\circ}C$ übergelenden Portionen gesondert auf Die im Rückstande verbleibenden Antheile, in welchen das Thymol angereichert ist, werden mit Natronlauge behandelt Man verdünnt die Lösung, welche Thymolnatrium enthält, mit Wasser, lässt sie durch Absetzen klar werden, zerlegt alsdann die geklarte Lösung durch Salzsäure Hierdurch scheidet sich freies Thymol ab, welches man mechanisch von der Lauge trennt Die letzten Reste gewinnt man aus dieser durch Ausschütteln mit Aether — Das Rohthymol wird schliesslich destillirt und durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht Erscheint das Destillat gefärbt, so entfärbt man es vor dem Krystallisiren durch Digestion mit Thierkohle Durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol oder aus Aether erhält man wohlausgebildete Krystalle

Eigenschaften Thymol bildet farblose, wasserhelle, schiefrhombische Prismen von eigenartig thymianähnlichem Geruche und gewürzhaftem, brennendem Geschnacke

Das spec Gewicht der Krystalle ist bei $15^{\circ}C = 1,028$ Ein Krystall von Thymol sinkt daher unter, wenn man ihn in Wasser von gewöhnlicher Temperatur bringt, und er sich erst einmal gehörig mit Wasser benetzt hat Erhitzt man aber das Wasser mit dem Thymolkrystall, so schmilzt das Thymol, wenn das Wasser die Temperatur von $50^{\circ}C$ erreicht hat, und das geschmolzene Thymol schwimmt auf dem Wasser Der Grund für diese Erscheinung ist, dass Thymol sich durch Erwärmen starker ausdehnt als Wasser, also specifisch leichter wird als dieses Thymol schmilzt bei $50^{\circ}C$ bis $51^{\circ}C$ und siedet bei $230^{\circ}C$, doch verdampft es schon beträchtlich bei $100^{\circ}C$, ja sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich nicht unerheblich, mit Wasserdämpfen destillirt es leicht über

Es löst sich in etwa 1100 Th kaltem Wasser, leicht löslich ist es in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, flüchtigen und fetten Oelen, Eisessig In Natronlauge löst es sich unter Bildung von Thymolnatrium C_6H_5 , CH_3 , C_6H_5 , ONa In konc Schwefelsäure löst es sich unter Bildung von Thymolsulfosäuren $C_6H_4(SO_3H)CH_3$, C_6H_5 , OH In der Kälte bleibt die Lösung in konc Schwefelsäure zunächst gelblich, beim Erwärmen (namentlich auf Zusatz von etwas Rohrzucker) wird sie rosenroth bis rothviolett Giesst man eine solche Lösung in das 10fache Volumen Wasser und lässt die Mischung bei $35-40^{\circ}C$ mit einem Ueberschuss von Bleiwass (zum Anfallen der überschüssigen Schwefelsäure) stehen, so giebt das Filtrat alsdann mit Eisenchloridlösung violette Färbung, eine Reaktion, welche den Thymolsulfosäuren, nicht aber dem Thymol selbst, zukommt — Löst man ein krystallines Thymol in 1ccm Eisessig und lässt zu dieser Lösung vorsichtig 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure zufließen, so sammeln sich diese Säuren am Boden des Glases an, an der Berührungsschicht der Flüssigkeiten entsteht eine blaugrüne Zone Schüttelt man um, so nimmt die ganze Flüssigkeit Färbung an, sie erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, im durchfallenden Lichte rothviolett — Erhitzt man Thymol mit etwas Chloroform und konc Kalilauge, so nimmt die Mischung schon rothviolette Färbung an — Die alkoholische Lösung des Thymols ist neutral Das letztere wird weder in alkoholischer noch in wässriger Lösung durch Eisenchlorid gefärbt In der wässrigen



Lösung erzeugt Bromwasser zwar eine milchige Trübung, aber keine krystallinische Fällung (Karbolsäure giebt mit Bromwasser gut krystallisiertes Tribromphenol)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Thymol = Methylpropylphenol. Es ist isomer mit dem Phenol Carvacrol, ferner mit dem Keton Carvol und mit dem Cuminalkohol

Im Handel kommt das Thymol entweder in gut ausgebildeten und wasserhellen Krystallen oder in Krystallmassen vor, erstere sind vorzuziehen

Prüfung. Die Identität des Thymols ergibt sich aus seinem Aussehen und dem charakteristischen Geruche. Ausserdem wurden die unter Eigenschaften angeführten chemischen Farbreaktionen Anschluss geben, von denen namentlich die beiden ersten wichtig sind. Für die Reinheit ist zunächst der Schmelzpunkt von Wichtigkeit, welcher bei 50—51° C liegen muss und durch Verunreinigungen und Verfälschungen herabgedrückt oder erhöht werden würde. Unreines Thymol scheidet feucht aus und bakt an die Wandungen der Gefässe an. Als Verunreinigungen kommen eigentlich nur die Kohlenwasserstoffe der als Ausgangsmaterial dienenden ätherischen Oele, als Verfälschungen Karbolsäure und dem Thymol äusserlich ähnliche Krystalle unorganischer und organischer Verbindungen in Betracht.

Die Lösung des Thymols (0,05 : 50) sei neutral und werde durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt, anderenfalls kann Karbolsäure zugegen sein.

Im offenen Schälchen auf dem Wasserbade erhitzt, muss Thymol vollständig flüchtig sein. Man ziehe eine Durchschnittsprobe durch Zerreiben von 12—20 Krystallen und erhitze dann etwa 0,2 g auf einem Uhrgläschen. Es darf gar kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher könnte von unorganischen Salzen, aber auch von organischen Verbindungen (kryst. Zucker) herühren.

Aufbewahrung. Wegen seiner leichten Flüchtigkeit ist Thymol in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren. Dauernd in einer Temperatur von 20—25° C aufbewahrt, sublimirt es theilweise an die Wandungen der Aufbewahrungsgefässe. Gegen Licht ist reines Thymol nicht empfindlich. Beim Reiben im Porcellanmörser wird Thymol stark elektrisch. Man reibt es daher im eisernen Mörser unter massigem Druck und in kleinen Portionen (SKOZOWITZ).

Anwendung. Thymol wirkt gährungs- und fäulnisswidrig, steht aber als Antiseptikum der Karbolsäure und der Salicylsäure nach. Innerlich wirkt es zwar weniger giftig als Karbolsäure, kann jedoch in grossen Gaben immerhin bedrohlich wirken, selbst den Tod herbeiführen. Man giebt es gewöhnlich nur gegen falsche Gährungen im Magen. Aeusserlich dient es als Ersatz der Karbolsäure in der Wundbehandlung, ferner bei chronischen Hautkrankheiten. Endlich ist es ein Bestandtheil vieler Zahn- und Mundwässer, Zahnpulver.

Nach innerlichem Gebrauche wird Thymol durch den Harn abgeschieden und zwar als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglukuronsäure $C_{10}H_{14}O$ (CH_3OH) CO_2H und als Thymohydrochinsonschwefelsäure.

Liquor antisepticus VOLLMANN	
Rp Thymol	10
Spiritus (90 Proc)	100
Glycerini	20,0
Aquae	100,0

Liquor inhalatorius Thymoli WARREN	
Rp Thymol	0,5—0,7
Boraci	20,0
Glycerini	25,0
Aquae camphoratae	70,0
Aquae Filis	200,0
7u Inhalationen bei Angina diphtherica.	

Pasta dentifricia Thymoli	
Rp Thymol	0,25
Extracti Ratanhiae	1,0
Glycerini fervidi	60

Magnesia usta	0,5
Boraci pulverati	4,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Saponis medicini	17,0
Solutio Thymoli HENNING	

Rp Thymol	
Acidi tartarici	
Natri eucalypti	25 1,0
Aquae	2000,0

Aqua dentifricia antiseptica (Ergänzt).

Rp Thymol	1,0
Spiritus (90 Proc)	100,0
Glycerini	10,0
Chloroformil	5,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Olei Eucalypti	1,5
Olei Citri	2,0

Aqua dentifricia cum Thymolo (Hamb V)

Rp	1 Cocconellae pulv	
	2 Tartari depurati	aa 8,0
	3 Spiritus (80 Proc)	1000,0
	4 Thymoli	10,0
	5 Olei Menthae piperitae	50

Man digerirt 1 mit 2 und 5 während 24 Stunden
und löst im Filtrat 4 und 5

Liquor antisepticus PORTIS

(Französ. Hospitalvorschr.)

Rp	Borae	110
	Acidi borici	
	Acidi salicylici	aa 50
	Solutiois Thymoli	
	aqueosae saturatae	1000,0

Diphthericidum. Gemisch aus Dammarharz, Guttapercha, Thymol, Natriumbenzoesäure und Saccharin, aus welchem Kaupastillen bereitet werden

Euthymol Ist ein englisches Synonym für Thymol, mehr aber das folgende

Euthymol. Gemisch aus Eukalyptusöl, Wintergreenöl, Borsäure, Thymol, Menthol und Extractum Baptisiae tinctoriae Desinfektionsmittel. Siehe auch das vorhergehende

RÖSSLER'S Mundwasser. Eine Auflösung von Thymol in parfümirtem Spiritus

Rubrol Eine Auflösung von Borsäure und Thymol in einem Steinkohlentheerderivat von unbekannter Zusammensetzung Gegen Gonorrhoe

Thymus.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

I Thymus vulgaris L. Heimsch im europäischen Mittelmeergebiet, vielfach kultivirt. Behaarter Strauch (in der Kultur oft einjährig und kahl) mit vierkantigen Zweigen und 9 mm langen, 3 mm breiten, am Rande umgerollten, sitzenden oder kurz gestielten Blättern. Blütenquirle kopfig oder ahrig zusammengedrückt. Blüten in der Achsel grosser Bracteen. Kelch zwelippig, Zähne der Unterlippe bewimpert, der Schlund zur Fruchtzeit durch einen Haarkranz geschlossen. Blüten röthlich oder weiss. Liefert im blühenden Kraut

Herba Thymi (Germ. *Helv.*) — **Thymian.** Gartenthymian. Römischer Quendel. — **Plante fleurie de thym** (Gall)

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten)

Einsammlung und Anwendung. Man sammelt im Juni und Juli die blühenden Zweige von angebauten oder wildwachsenden Pflanzen, trocknet im Schatten und bewahrt sie zerschnitten in dichtschliessenden Blechbüchern auf. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass das Kraut rechtzeitig, also nicht mit den Früchten, eingesammelt ist. Wird besonders als Bestandtheil aromatischer Kräutermischungen zu Badern, Kräuterbissen etc. gebraucht, ferner im Haushalt als Küchengewurz, doch ist hier die Waare in Bündeln oder die durch Abstreifen erhaltene, stengelfreie *Herba Thymi in foliis cum flore* der Drogisten vorzuziehen. Neuerdings mit Erfolg bei Keuchhusten (s. unten)

Aqua seu Hydrolatum Thymi (Gall.) **Thymianwasser** Eau distillée de thym. Aus frischem Kraut wie Hydrolat Hyssopi (Gall. S. 99)

Extractum Thymi fluidum. **Thymianfluidextrakt.** Wie **Extractum Condurango fluid** (Bd I, S. 942)

Extractum Thymi fluidum saccharatum. **Sirupus Thymi** Thymiensaft 1 Th. Thymianfluidextrakt, 6 Th. weisser Sirup (BEDALL) Ersatz für **Portussin** (s. unten)

Sirupus Thymi. Thymiansirup 25 Th. Thymian 45 Th. siedendes Wasser 35 Th. der filtrirten Seihflüssigkeit bringt man mit 65 Th. Zucker zum Sirup. Wie voriges gegen Keuchhusten

Sirupus Thymi compositus (Bad. Taxe) **Extracti Thymi fluidi** 15,0, Mellis depurati 20,0, Sirupi simplicis 65,0

Spiritus Thymi. Thymianspiritus 1,0 Thymianöl, 99,0 verdünnter Weingeist. **Antitussin VERVET** ist ein dem **Portussin** ähnlicher, gegen Keuchhusten empfohlener Thymiansirup

Barterzeugungstinktur, BERGMANN'S, ist eine gerbetoffhaltige, mit Thymian- und Rosmarinöl versetzte Tinktur aus Baumrinde

Dialysatum Thymi vulgaris GOLAZ, gegen Keuchhusten, siehe die Fussnote S. 380

Eau de LÉCHELLE. Acidi carbonici, Olei Thymi aa 10,0, Acidi tannici 20,0, Aquae destillatae 800,0, Aquae aromaticae 200,0

Gicht- und krampfstillender Balsam von LAMPERT ist ein rothgefärbter, mit Thymian- und anderen äther Oelen versetzter Seifenspiritus

Lebensschmiere, ANDERSEN'S. Mohöl mit Spuren Kampher und Thymianöl

Pertussin von E. TARSCHNER in Berlin (Name gesetzlich geschützt), gegen Keuchhusten und Asthma, hat nach AUFRICHT annähernd folgende Zusammensetzung Bromnatrium 0,5, Thymianlunktur 25,0, Zuckersirup 75,0, Thymianöl 0,2 Nach andern Angaben Extracti fluidi Thymi compositi 15,0 (aus Herba Thymi und Serpylli ää), Kalu bromati 0,5, Sirupi Sacchari (flüssiger Fruchtsirup) 85,0 Siehe auch oben unter Extractum Thymi fluidum saccharatum

Thymiel von W. HAAS, ein Keuchhustenmittel, ist Honig mit Thymianextrakt

Thymobromal, ein Sirup gegen Keuchhusten, besteht aus Extractum Castaneae vescae, Extractum Thymi und Bromalhydrat (RUBDEL'S Mentor)

Oleum Thymi (Germ IV Gall. Helv. USt.) Thymianöl. Essence de Thym Oil of Thyme

Gewinnung Thymianöl wird in Südfrankreich und in Spanien in beträchtlichen Mengen durch Destillation des frischen, blühenden, wildwachsenden Krautes hergestellt. Seltner wird kultivirter Thymian zur Oelgewinnung benutzt. Die Ausbeute aus frischem Material schwankt zwischen 0,3 und 0,9 Proc., aus trockenem zwischen 1,7 und 2,6 Proc.

Eigenschaften. Nicht rektificirtes Thymianöl ist schmutzig rothbraun und hat einen scharfen, aromatischen Geschmack und angenehm krautigen Thymiangernach. Rektificirtes Oel — ein solches verlangt Germ IV — ist farblos oder gelblich, färbt sich jedoch häufig an der Luft rothlich. Das specifische Gewicht beträgt für französisches und deutsches Oel 0,900—0,935, für spanisches 0,930—0,950 (nicht unter 0,900 Germ IV, 0,900 bis 0,930 USt.). Optisch ist es linksdrehend und löst sich in 8 Th. 80 volumprocentigen Alkohols (den man durch Mischen gleicher Volumina Spiritus und Spiritus dilutus oder von 100 Raumtheilen Spiritus mit 14 Raumtheilen Wasser [Germ IV] darstellt) klar auf.

Zusammensetzung. Die charakteristischen Bestandtheile, die zugleich den Werthmesser für die Güte des Oeles abgeben, sind die beiden Phenole Thymol, $C_{10}H_{14}O$, und Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$. Einige Thymianöle enthalten nur einen dieser Körper, andere ein Gemisch beider Phenole. Unter welchen Umständen das eine oder das andere auftritt, ist noch nicht ermittelt. Die französischen Oele scheinen vornehmlich Thymol, die spanischen aber ausschliesslich Carvacrol zu führen. Von Kohlenwasserstoffen sind im Thymianöl nachgewiesen Links-Pinen, $C_{10}H_{16}$, und Cymol, $C_{10}H_{14}$, von Alkoholen Linalool, $C_{10}H_{18}OH$, und Bornol, $C_{10}H_{17}OH$.

Prüfung Die am häufigsten vorkommende Verfälschung mit Terpentinal erniedrigt den Phenolgehalt des Thymianöles. Ein niedriger Gehalt an Phenolen lässt daher ein Oel als verdächtig erscheinen. Zur Bestimmung der Phenole schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung von 10 ccm Natronlauge mit 20 ccm Wasser kraftig durch und lässt so lange stehen bis die Längenschicht klar geworden ist. Die darauf schwimmende Oelschicht soll nicht mehr als 4 ccm betragen (Germ IV).

Um festzustellen, ob das Oel Thymol oder Carvacrol enthält, trennt man die Lauge mit den gelösten Phenolen von dem oben schwimmenden Oele und versetzt sie in einem kleinen Scheidetrichter mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure. Nachdem sich das Phenol klar abgeschieden hat, trennt man es von der unteren Flüssigkeit und setzt es in einem Schälchen an einen kühlen Ort. Besteht das Phenol aus Thymol, so wird nach einiger Zeit, entweder von selbst oder nach Hineinwerfen eines kleinen Thymolkrystalles, die ganze Masse fest, besteht sie jedoch aus Carvacrol, so bleibt sie flüssig. Sind beide Phenole vorhanden, so bleibt ein Theil flüssig, während ein anderer fest wird.

Die auf diese Weise ausgeführte Bestimmung ist natürlich nur eine annähernd genaue, da einestheils die Natronlauge immer geringe Mengen von Kohlenwasserstoffen zurückhält, andernteils aber auch in der Schicht der Kohlenwasserstoffe eine gewisse Menge Phenole gelöst bleibt.

II *Thymus capitatus* Lk (syn *Thymus creticus* Brot) Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert Heiða *Thymi cretici*. Das ätherische Oel ist qualitativ dem von I ganz ähnlich

III *Thymus Serpyllum* L. vergl. *Serpyllum*

Tilia.

Gattung der Tiliaceae — Tiliaceae

I *Tilia ulmifolia* Scopoli (syn *Tilia parvifolia* Ehrh), Winterlinde, heimisch im grossten Theile Europas und Nordasiens. Blätter beiderseits kahl, unterseits blaugrün, in den Achseln der Sekundarnerven rostgelb bärtig. Blüten in Trugdolden, diese 5—11 blüthig, durch Umwendung der Hochblätter nach oben gerichtet. Blumenkrone radförmig ausgebreitet. Staubblätter 20—40. Nuss undeutlich kantig, dünnsehalig.

II *Tilia platyphyllos* Scopoli (syn *Tilia grandifolia* Ehrh), Sommerlinde. Mehr im Südosten heimisch, aber durch die Kultur weit verbreitet. Blätter beiderseits gleichfarbig, weichhaarig, Trugdolden 2—5 blüthig, hangend. Nuss kantig, mit holziger Schale.

Beide Arten liefern

Flores *Tiliae* (Austr. Germ.) Flos *Tiliae* (Helv.) — Lindenblüthen. — Fleur de tilleul (Gall.) — Linden flowers. Lime-tree flowers.

Beschreibung. Der Blütenstand (von II) entsteht in der Achsel eines Laubblattes und endigt mit einer Gipfelblüthe. Er trägt 5 Blätter, von denen 2 transversal zum Laubblatte stehen, das eine verwächst mit der Achse des Blütenstandes und bildet das grosse trockenhäutige Blatt des Blütenstandes. An diese beiden Blätter schliessen sich am oberen Theile der Blütenstandachse 3 weitere, zu den ersten nach 2/5 geordnet, in den Achseln der beiden obersten entspringen Blüthen, mit deren Stiel die beiden Blätter eine Strecke weit verwachsen sind. Die Stiele tragen wieder je 2 Vorblätter, aus der Achsel des einen derselben entspringen wieder Blüthen, deren Stiel wieder mit dem entsprechenden Blatt verwachsen ist.

Im Gewebe der Blütenstiele, des Kelches, der Blumenblätter etc. grosse Schleimlöcher, die durch Vereinigung benachbarter Schleimzellen, in denen der Schleim als Wandverdickung entsteht, zu Stande kommen. Auf den Blumenblättern und der Fruchtknoten wand Büschelhaare, auf den Kelchblättern Einzelhaare.

Bestandtheile. 0,038 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, farblos, dünnflüssig, mit Aether und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Ferner Schlemm, Wachs, Zucker, Gerbstoff. Die trockenhäutigen Blätter enthalten kein ätherisches Oel, wohl aber Schleim.

Verwechslungen. Es werden zuweilen die Blütenstände anderer, an Wegen etc. angepflanzter Arten gesammelt, so von *Tilia argentea* Desf. aus Ungarn, *T. americana* L. und *T. pubescens* Ait., beide aus Amerika, sowie Bastarde, die diese mit unsern Arten bilden sollen. Die Blüthen aller dieser dürfen nicht verwendet werden, unterscheiden sie auch meist durch unangenehmen Geschmack des Aufgusses ohne weiteres.

Einsammlung. Man sammelt die Blüthen mit den Flügelblättern also nur von den beiden genannten Arten, von denen die Sommerlinde im Juni, die Winterlinde etwa 14 Tage später anblüht, bei heiterem Wetter, trocknet und bewahrt sie theils ganz, theils geschnitten in Blechbüchsen, nach Austr. nicht über 1 Jahr auf. 7 Th. frische geben 2 Th. trockne. Der angenehme Geruch geht beim Trocknen grösstentheils verloren.

Die ohne die Flügelblätter gesammelten Flores *Tiliae* sine bracteis der Drogisten sind trotz ihrer grösseren Wirksamkeit nach dem Wortlaute der Arzneibücher nicht als vorchriftsmässige Waare zu betrachten.

Anwendung. Als schweisstraubendes Mittel in Theemischungen oder im Aufguss (10 100), der süßlich-schleimig schmeckt und sich dadurch von dem aus anderen Arten bereiteten unterscheidet. Auch zu Bädern.

Aqua Tillae Hydrolatum Tillae. Lindenblüthenwasser. Eau distillée de tilleul. Ergänzb. Aus 1 Th grob zerschnittenen Blüthen 10 Th Destillat. — Gall. Aus 1 Th getrockneten Blüthen mittels Dampfstrom 4 Th Destillat. — Ein aus frischen Blüthen destillirtes Wasser riecht viel kräftiger, man nimmt 5 Th frische Blüthen für 1 Th trocken.

Aqua Tillae concentrata (decomplex) Concentrirtes oder starkes Lindenblüthenwasser. Ergänzb. Helv. Wie Aq. Salvinae concentrata (S 799). Nach Ergänzb. zum Gebrauche mit der 9fachen Menge Wasser zu mischen.

Balneum Tillae (Gall.) Bain de tilleul. 500 g Lindenblüthe mit 10 l Wasser infundirt auf ein Bad.

Potio antispasmodica (Gall.) Potion antispasmodique. Syrupi Auranti floris, Aquae Auranti floris aa 30,0, Aquae Tillae 90,0, Spiritus aetherei 4,0. Durch Zusatz von 0,8 Tinctura Opn crocata erhält man hieraus die Potio antispasmodique opiacée (Gall.).

Tisana de flore Tillae (Gall.) Tisane de tilleul. 10,0 Lindenblüthe, 1000,0 kiedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben.

Tonco.

Semen Tonco (Ergänzb.) Fabae Tonco — Tonkabohnen. — Fève de Tonka (Gall.) sind die Samen der *Coumarouna odorata* Aubl. (syn. *Dipterix odorata* Willd.) (Papilionaceae — Dalbergiaceae — Geoffraeinae), heimisch im nördlichen Brasilien und Venezuela. Von dieser Art stammen die sogen. holländischen Tonkabohnen, die weniger werthvollen englischen leitet man ab von *C. oppositifolia* (Aubl.) Taub. Als beste Sorten gelten die Angostarabohnen. Die Frucht ist eine nicht aufspringende, steinfruchtartige Hülse mit nur einem Samen, die in grossen Sekretbehältern einen sehr angenehm riechenden Balsam enthält. Neuerdings gelangen die Früchte zuweilen in den Handel, von der Epidermis und dem Parenchym (wahrscheinlich durch Maceration) befreit, sie sind dann von weisslichen, weichen Faserbündeln bedeckt.

Der Same ist länglich, flach, an beiden Enden stumpf, mit scharfer Rücken- und stumpfer Bauchkante, bis 5 cm lang, mit grob gerunzelter, schwarzer Samenschale, die oft von Krystallnadeln von Cumarin bedeckt ist (Man befördert das Ankrystallisiren des Cumarins, indem man die Samen beim Verpacken mit Alkohol besprengt). Die grossen, ölig fleischigen Keimblätter sind braun, sie umschliessen ein dickes gerades Würlchen und eine Plumula mit 2 gefiederten Blättern. Geruch angenehm nach Cumarin, Geschmack gewürzhaft bitter.

Bestandtheile. Cumarin $C_9H_8O_2$ bis 1,5 Proc, fettes Oel 25 Proc, Asche 3,57 Proc.

Verfälschungen. Vor einigen Jahren vorgekommene „wilde Tonkabohnen“ sind viel kleiner, flach, von schwachem Geruch. Sie stammen wahrscheinlich von einer *Copaifera*.

Die in dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden, ganzen Samen werden bisweilen noch als Ersatz des Waldmesters, sowie zum Einlegen in Schnupftabak benutzt, sind im übrigen aber durch das Cumarin verdrängt.

Räucherband. Appreturfreien Kalko in Bändern trinkt man zuerst mit einer gesättigten Salpeterlösung, nach dem Trocknen mit einer Tinktur, die durch Perkolation von 150,0 gepulverten Tonkabohnen und 350,0 Cascarrillrinde mit q s verdünntem Weingeist zu 500,0 Perkolat und Lösen von 15,0 Weihrauch, 30,0 Myrrhe, 3,0 Vanillin, 10,0 Lavendelöl (nach 3 Tagen filtriren) dargestellt wird. Das Band lässt man in eigenen Lampen vergehen.

Tinktur zum Parfümiren von Tabak siehe Tinct. Indiv. comp. S 156

Tormentilla.

Rhizoma Tormentillae (Ergänzb. Helv.). **Radix Tormentillae**. — Tormentillwurz. Ruhrwurz. Blutwurz. Rothheilwurz. — Souche de tormentille (Gall.) ist das Rhizom der **Potentilla silvestris** Neck. (syn.: **Tormentilla erecta** L.) (Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae — Potentillinae) charakterisirt durch vierzählige Blüten, heimisch in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien. Das Rhizom ist bis 10 cm lang, bis 3 cm dick, hockerig-knollig, braun, hart und schwer, mit zahlreichen, vertieften Narben (Fig. 178).

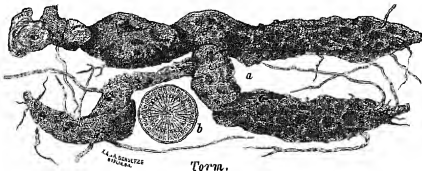


Fig. 178. a Rhizoma Tormentillae. b Querschnitt.

Querschnitt röthlich-glänzend, Rinde dünn, Holzbündel klein. Im Parenchym einfache Stärkekörnchen und Oxalatdrüsen. Geschmack stark adstringirend.

Bestandtheile. Gerbstoff (Tormentillgerbsäure) bis 20 Proc., Tormentillroth (aus dem Gerbstoff entstandenes Phlobaphen), Chinovasäure, Ellagsäure, Asche 3,18 Proc.

Einsammlung. Man sammelt den Wurzelstock im Frühjahr, wäscht ihn nach Entfernung der fadenförmigen Wurzeln und trocknet ihn. 5 Th. frisches Rhizom geben 2 Th. trocknes. In Holzkästen aufzubewahren.

Anwendung. Wurde wegen ihres hohen Gerbstoffgehalts früher vielfach als „deutsche Ratanhia“ bei ruhrartigen Erkrankungen in der Abkochung (5,0 — 20,0:100,0) angewendet, heute nur noch gegen Durchfall etc. im Handverkauf und in der Thierheilkunde. Auch zu Zahnpulvern und Streupulvern.

Extractum Tormentillae. Wie Extract. Ratanhiae, Ergänzb. (S. 722). Ausbeute etwa 20 Proc., nach Extr. Helvet. bereitet mehr, doch enthält das in Wasser trübe lösliche Extract dann mehr harzige Bestandtheile. Anwendung wie bei Extractum Ratanhiae.

Extractum Tormentillae fluidum. Wie Extractum Ratanhiae fluidum (S. 722).
Sirupus Tormentillae. Tormentillsirup. Wie Sirupus Ratanhiae (S. 723).

Cataplasma contra epididymitidem DESHOLLLES.

Rp. Rhizomatis Tormentillae pulv.

Seminis Lini pulv. ss 120,0

Unguenti Hydragryi cinerei 30,0

Extracti Belladonnae 4,0

Olei Lini q. s.

Gargarisma stypticum SCHMIDT.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0

Aluminis 4,0

Mellis depurati 20,0.

Mixtura Tormentillae BRENNER.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 15,0:200,0

Tincturae Cinnamon 8,0

Sirupi Aurantii corticis 50,0.

Vet. Latwerge gegen Blutharnen der Schafe.

Rp. Corticis Quercus pulv.

Rhizom. Tormentillae

Natrii bicarbonici ss 100,0

Farinae Lini 200,0

Aquae q. s.

5mal täglich wallnussgross eingeben.

Vet. Pulvis antidiarrhoeus vitalorum.

Rp. Rhizomatis Tormentillae 30,0

Magnesi carbonici 10,0

Opii

Seminis Strychni ss 0,5.

Divide in p. XX. Bei Durchfall der Kräuter

$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Pulver.

Vel	Pulvis stypticus squorum	Folium Salviae gr pulv	aa 20 0
Ep	Fructus Anisi gr pulv	Phytomata Formicidae gr pulv	50 0
	1 cillorum Menthae piperitae gr pulv	Bel	Durchfall der Pferde, auf einmal

SHERMAN'S Schwindsuchtmittel ist eine mit Zucker und Rum versetzte Lösung von Extract Cannabis Ind, Becco, Helenu, Chinae, Marrubii, Salices, Tormentill

Tragacantha.

Tragacantha (Germ Helv Brit USt) Gummi Tragacantha. — Triaganth. — Gomme adragante (Gall) — Tragacanth ist der aus den Stämmen verschiedener, in Griechenland und Vorderasien heimischer Arten von Astragalus (Papilionaceae — Galegeae — Astragalinae) freiwillig oder nach Verwundungen austretende und an der Luft erhärtende Schleim. Als Traganth liefernde Arten kommen in Betracht *Astragalus creticus* Lam, *A. cyllenea* Boiss u. Heldr, *A. verus* Oliv, *A. gummifer* Labill, *A. microcephalus* Willd, *A. stromatodes* Bunge, *A. kurdicus* Boiss, *A. pycnocladus* Boiss et Hauskn, *A. brachycalyx* Fischer, *A. adscendens* Boiss et Hauskn, *A. eriostylus* Boiss et Hauskn, *A. heratensis* Bunge, *A. strobiliferus* Royle Der Traganth entsteht durch Vergummung des Markes und der Markstrahlen, indem die anfangs dünnwandigen Zellen dickere, geschichtete Membranen bekommen, die in Wasser quellen Der Process schreitet von innen nach aussen fort, und bei trockner Witterung dringt das Gummi freiwillig oder durch künstliche Einschnitte nach aussen 8—4 Tage nach dem Austreten ist es erhärtet

Die Form der Stücke ist abhängig von der Oeffnung, durch die sich der Traganth ins Freie presst Die beste Sorte, der Blättertraganth, Smyrnaer Traganth, (Tragacantha in foliis) besteht aus farblosen oder gelblichen, flachen, halbmondförmigen oder bandförmigen, gebogenen Stücken, die längsstreifig und fein querstreifig sind. Diese Sorte ist allein zum pharmaceutischen Gebrauch zuzulassen

Wurmförmiger Traganth, Morea — griechischer Traganth (Tragacantha vermicularis, Vermillon), besteht aus schmalen Streifen oder Fäden, die oft zusammen geknäult oder zusammengeflochten sind Farblos, gelblich bis braun Syrischer Traganth bildet kuglige, knollige oder traubenförmige Massen, denen oft noch Rindenstücke anhaften

Traganton ist eine in ganz unförmlichen, grauen oder braunen Knollen vorkommende Sorte

Wenn man feine Schnitte unter dem Mikroskop ganz allmählich in Glycerin mit wenig Wasser aufquellen lässt, erkennt man häufig noch die einzelnen verschleimten Zellen und Stärkekörner (Fig 179) Geruch-

los, von fade schleimigem Geschmacke, schlechte Sorten schmecken bitterlich.

Bestandtheile (nach DREYFUS 1899) Stärke 3 Proc, Cellulose 4 Proc, Mineralbestandtheile 3 Proc, kleine Mengen Invertzucker, der Rest ist Bassorin ($C_{11}H_{20}O_{10}$)_n In Wasser quillt das Bassorin nur auf

Verfälschungen. Blättertraganth ist einer Verfälschung kaum ausgesetzt, jedenfalls sind abweichend aussehende Stücke leicht auszulesen Das Pulver wird mit Stärke oder ge-

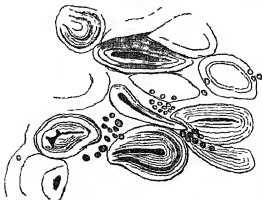


Fig 179 Querschnitt durch Tragacantha

trocknetem Starkekleister und Gummi verfälscht. Ersteres ist mikroskopisch nachzuweisen, der Kleister mit der Jodieaktion in dem kalt bereiteten und filtrirten Schleim. Gummi ist ebenfalls in kaltem Wasser löslich.

Pulverung. Traganth ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwierig zu pulvern. Man trocknet ihn, groblich gestossen, bei 40 bis höchstens 60° C und verwandelt ihn durch Stossen in ein feines Pulver (VII Helv, Nr 100 Gall)

Aufbewahrung. Man wählt als Vorrathsgefässe mit weissem Papier ausgeklebte Holzkästen mit dicht schliessenden Deckeln, füllt den Traganth lose und in nicht zu hoher Schicht ein und vermeidet jedes unnöthige Drucken und Rütteln.

Anwendung. Als Arzneimittel wird Traganth nur selten, z. B. als Stypticum in Form des Klysters 1 100 Wasser, gebraucht. Er findet hauptsächlich Verwendung als Bindemittel für Pillenmassen, für Stäbchen und Pastillen, in Emulsionen als billiger Ersatz des Gummi, wobei aber zu beachten ist, dass der Traganth in Wasser nur quillt, zur Aufnahme der Feuchtigkeit also eine gewisse Zeit beansprucht. Auch darf er nur in verhältnissmässig kleinen Mengen zugesetzt werden, da die Mischungen sonst zu harten, schwer löslichen Massen austrocknen. (I) 1 Th Traganth besitzt die Bindekraft von 12–15 Th. arabischem Gummi, man nimmt also zu Emulsionen 1 Th Traganth auf 80 Th Oel, zu Pasten und Pastillen einen Schleim aus 1 Th Traganth und 50 Th Wasser oder 0,2–0,5 Traganthpulver auf 100,0 der Pulvermischung, (zu Tabletten dagegen, die aus Salzen ohne Wasserzusatz gepresst werden, bedeutend mehr, 10–25 Proc.) Zum Anstossen von Pillenmassen eignet sich die unten angegebene Mischung mit Glycerin am besten.

Technisch wird Traganth zur Appretur von Kattunen und in Zuckerbäckereien gebraucht.

Mucilago Tragacanthae Mucago cum Gummi tragacantha Glyceritum Tragacanthae. Traganthschleim. Mucilage de gomme adragante Mucilage or Glycerite of Tragacanth.

	Ergänzb	Brit	U St	Gall	Nat form
Tragacanthae	1	1,4	6	10	12,5 g
Glycerini	5	—	13	—	77,5 ccm
Spiritus (90 proc)	—	2,0	—	—	—
Aqua destill	94	97,0	76	90	18,5 ccm

Man reibt den fein gepulverten Traganth mit dem Glycerin oder Weingeist an, bringt in eine Flasche, fügt das Wasser (lauwarm u. Ergänzb) auf einmal hinzu und schüttelt kräftig und wiederholt. U-St lässt die Mischung bis zum Sieden erhitzen und nach 24-stündigem Maceriren durch Muscheln drücken. Nach Gall lässt man ganzen Traganth in kaltem Wasser quellen, durch Leinen pressen und im Marmormörser zur gleichmässigen Masse bearbeiten. Traganthschleim reagirt frisch bereitet neutral und bildet eine frühe, weissliche, dicke, nicht klebende Flüssigkeit (Ergänzb Brit), die in der Ruhe absetzt und deshalb vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss, oder eine mehr oder weniger steife Pasta (U-St Gall Nat form).

Nach Ergänzb nur auf Verordnung zu bereiten. Einem zu langw. Aufbewahrung für technische Zwecke bestimmten Schleim setzt man, um das Schimmeln zu verhüten, etwas Schwefelkohlenstoff zu.

Bandoline	
Rp	Tragacanthae pulv. 1,0
	Spiritus Coloniensis 10 0
	Aquae Rosae 60,0
	Glycerini 30,0
Wie Mucilago Tragacanthae zu bereiten	Man
	färbt mit Karminlösung rosa
Liniamentum exsiccum. PICH	
Rp	Tragacanthae pulv. 5,0
	Glycerini 2,0
	Aquae 100,0
Wie Mucil. Tragac. U-St zu bereiten.	
Masse plastica pro pilulis	
Plastische Pillenmasse.	
Rp	Tragacanthae pulv. 1,0
	Glycerini 5,0
mischt man l. a. und bewahrt in Porcellankruken auf	

Masse ulcera malarum. COWEN	
Rp	Farinae Tritici 120,0
	Gummi arabici 30,0
	Tragacanthae 15,0
	Cretae laevigatae 8,0
	Vitellum ovi unius
	Aquae ferriadae 500,0
Pflüßigkeit.	
Glanzplättel. Amerikanischer Wäsche-glanz E. DINTERICH	
Rp	1 Borax 50,0
	2 Tragacanthae 5,0
	3 Aquae 945,0
	4 Theil pulv. 50,0
	5 Oel Lavendul 616 V
Man löst 1–8, seht durch und reibt mit der Lösung 4 und 5 an 1/4 l auf 1 l gekochte Stärke.	

Pulvis Tragacanthae compositus (Brit)
Compound Powder of Tragacanth.

Rp	Tragacanthae pulver	
	Gummi arabici	ss 20,0
	Amyli	ss 75,0
	Sacchari albi	

	Sirupus Tragacanthae	
Ep	Mucilaginis Tragacanthae	ss.
	Sirupus Sacchari	

Algesiä, zum Reinigen von Oelen, ist ein traganthähnliches Präparat (Raspel's Monitor).

Apollopulver oder Haftpulver für künstliche Gebisse ist fein gepulverter, gewöhnlich rosa gefärbter Traganth.

Junonia, Seife der Juno, besteht aus Traganth, Talk, Rosenwasser, Glycerin, Benzoeinktur und Neroliöl.

Levorin, ein Schönheitsmittel, ist eine mit Jasmin und Mandelkernen parfümierte 1 a. bereitete, rötliche Salbe aus 1,5 Traganth, 100 Glycerin, 400 Wasser und 1 Salicylsäure, die Rosafärbung wird durch Umrühren mit einem eisernen Spatel hervorgerufen.

Trigonella.

Gattung der Papilionaceae — Trifoliace.

Trigonella Foenum graecum L. Heumisch im Mittelmeergebiet und bis nach Indien, durch die Kultur weiter verbreitet. Einjähriges, bis 50 cm hohes Kraut mit dreieckig lanzettlichen Nebenblättern, zwei kurz gestielten Fiederblättchen und einem langer gestielten Endblättchen. Blüthchen gestutzt, am Vorderrand gezahnt. Blüthen gelblich-weiß, einzeln oder zu zwei in den Blattachsels. Frucht eine 10–20samige, schwach sichelförmig gekrümmte Hülse, die sich allmählich in einen geraden Schnabel verschmälert. Liefert in den Samen.

Semen Foenugraeci (Germ. Helv.) seu Feni Graeci. Foenum Graecum — Bockshornsamensamen Bockshornklee (KREPP's). Griechischer Heusamen — Semence de fenugrec (Gall).

Beschreibung. Der Same ist gelblich bis bräunlich, 3–5 mm lang, bis 2 mm dick, gerundet rautenförmig, durch eine diagonale Furche in 2 Hälften zerlegt, von denen die eine das Würzelchen, die andere die Keimblätter enthält. Der gelbgefärbte Keimling ist von einer derben, ungefarbten Haut, dem Endosperm, umschlossen.



Fig. 190. Semen Foenugraeci
a von aussen, b Längsschnitt
c Querschnitt

Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus einer Reihe nach oben zugespitzter, stark verdickter Palissaden, die von einer dickern, in Jod-Jodkalium sich blauen Membran und der Cuticula überzogen sind. Sie enthalten Gerbstoff. Die folgende Schicht besteht aus in der Mitte eingeschnürten „Trägerzellen“, die für viele Leguminosensamen charakteristisch sind. Daran schliesst sich eine „Nährschicht“ aus leeren, zusammengepressten Zellen, in der die Ryphe verläuft und eine einfache Schicht etwas dickwandiger Zellen mit reichlichem Inhalt „Kleberschicht“.

Die Zellen des Endosperms sind im trocknen Samen zusammengedrückt. Beim vorsichtigen Aufquellen sieht man, dass die Zellen mit geschichtetem Schleim erfüllt sind. Im Embryo, dessen Gewebe von zarten Procambiumsträngen durchzogen ist, findet man fettes Oel, Aleuron und kleine Stärkekörner. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack unangenehm.

Bestandtheile. Fettes Oel 6 Proc, ätherisches Oel von unangenehmem Geruch, Aleuron 22 Proc, Cholin $C_4H_{11}NO_2$, 0,05 Proc, Trigonellin $C_8H_9NO_2$, 0,18 Proc, Wasser 10,4 Proc, Asche 3,7 Proc. — Das fette Oel enthält Cholesterin und Lecithin.

Aufbewahrung. Anwendung. Die ganzen Samen werden nur selten vorrätig gehalten, in der Regel kauft man sie, da sie wegen ihrer Härte schwierig zu pulvern sind, in gemahlenem Zustande. Man bewahrt das stark und unangenehm riechende Pulver in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Es wird bisweilen noch zu zertheilenden

Bienumschlägen, zu erweichenden Klystieren und als Zusatz zu Salben gebraucht, findet aber umfangreiche Verwendung in der Tierheilkunde. Technisch des Schleims wegen in der Tuchfabrikation.

Emplastum frigidum
Emplastum Foenugraeci compositum
Emplastum Maseri Khipflaster
Maserpflaster

Rp	Cerae flavae	150,0
	Pestuae Finl	200,0
	Emplastri Lithargyn	400,0
	Terebinthinae communis	50,0
	Myrrhæ	
	Opbanl	ss 10,0
	Semina Foenugraeci pulv	
	Fructus Foeniculi	
	Rhizomatus Curcumae	ss 40,0

Oleum Foenugraeci (Gall)
Hulle de fenugrec

Wie Hulle de camomille (Gall) (Bd I, S 718)

Unguentum Althæae (Gall)

Onguent dit d'althæa

Rp	Cerae flavae	200,0
	Colophoni	100,0
	Terebinthinae laticlone	100,0
	Olei Foenugraeci (Gall)	800,0

Vet Pulvis Equorum
Pferdepulver Kropfpulver
Drüsenpulver

Rp	Fructus Juniperi gr pulv	
	Herbæ Absinthii	
	Natrii chlorati	
	Radices Gentianæ	
	Semina Foenugraeci	ss 200,0

Vet Pulvis Porcorum
Schweinefresspulver

Rp	Acidi tartarici	2,0
	Foli rubrae	100,0
	Fructus Anisi	80,0
	Natrii chlorati	100,0
	Natrii sulfuris sicc	200,0
	Radices Gentianæ	50,0
	Semina Foenugraeci	75,0
	Stibii sulfurati nigri	60,0

Vet Pulvis Vaccæum hollandicus
Holländisches Butterpulver

Rp	Calcii phosphorici depurati	60,0
	Fructus Foeniculi	
	Radices Gentianæ	ss 100,0
	Natrii bicarbonici depurati	150,0
	Semina Foenugraeci	550,0
	Stibii sulfurati nigri	60,0

Köhen Smst täglich 1 gehäufte Esslöffel in Kleientränk. Man verbolgt das Pulver in Bäckkapseln.

Champion Spice von J Lund, ein Futtermittel, ist Bockshornsamenspulver mit gewürzten Zusätzen, wie Koriander, Anis, nebst Palmkernkuchen.

Kropfpulver von F W Gauss entspricht etwa obigem Pulv Equorum.

Roßlaufmittel für Schweine, von Therapeut Hediger ist Foenum graecum mit 80 Proc Kreide, Sand und Thonerde.

Viehmaspolver, Schweizer, besteht aus Bockshornsamens, Rapsamen, Getreidespreu, arsenhaltigem Schwefelantimon, Kochsalz, Kreide und Salpeter (Nessler).

Trimethylaminum.

I Trimethylaminum Trimethylamin $N(CH_3)_3$. Mol Gew. = 59. Wurde früher fälschlich als „Propylamin“ bezeichnet.

Darstellung Man versetzt unverdünnte Haringlake mit soviel Kalkmilch, dass diese in einem ziemlich erheblichen Ueberschusse vorhanden ist und unterwirft die Mischung aus einer Retorte oder einem Papin'schen Topfe (oder einer Destillirblase) unter guter Kühlung der Destillation. Das Destillat fängt man direkt in überschüssiger Salzsäure auf, und zwar destillirt man so lange, als das Destillat noch haringartig riecht. Man dampft alsdann die saure (?) reagirende Flüssigkeit (Prüfung mit Methylorange) zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit 96procentigem Weingeist aus, welcher nur die Chloride der organischen Basen, nicht aber auch das beigemengte Chlorammonium löst. Man destillirt von dem alkoholischen Filtrate den Alkohol ab, destillirt den aus salzsaurem Trimethylamin bestehenden Salzrückstand aufs neue mit überschüssiger Kalkmilch und fängt das übergehende Gas (genau wie beim Ammoniak, Bd I, S 257) in Wasser auf oder kondensirt es durch Druckpumpen unter Abkühlung mit Kältemischungen.

Eigenschaften Trimethylamin ist bei niederen Temperaturen eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei $+9$ bis $10^\circ C$ siedet und bei $0^\circ C$ das spec Gewicht 0,678 hat. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein farbloses Gas, von durchdringend fischartigem, ammoniakalischem Geruch, in Wasser sehr leicht löslich. Sowohl das gasförmige

Trimethylamin, als das verdünnte und die konzentrierte wässrige Lösung sind brennbar, bez leicht entzündlich. Nähert man der wässrigen Lösung des Trimethylamins einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab, so kommt es zur Bildung von Nebeln. Mit Säuren verbindet sich das Trimethylamin durch direkte Addition zu Salzen. Die Salze mit Mineralsäuren sind in Alkohol löslich. (Unterschied von den Ammoniumsalzen)

Reaktionen. Die mit Essigsäure neutralisierte wässrige Lösung des Trimethylamins wird ebenso wie das Ammoniak durch Quecksilberchlorid weiss gefällt, dagegen giebt sie abweichend vom Ammoniak mit folgenden Reagentien Niederschläge und zwar mit Jodkalium (gelb), mit Gerbsäure (weisslich), Kaliumquecksilberjodid (weiss), Phosphormolybdänsäure (blassgelb).

Liquor Trimethylamini. Trimethylaminum (Erganzb.) Trimethylaminlösung. Ist diejenige Form, in welcher das Trimethylamin gelegentlich therapeutisch verwendet wird. Eine farblose, nach Haringlake riechende, bitterlich und ammoniakalisch schmeckende, rothes Lackmuspapier blauende, mit Wasser und Alkohol klar mischbare Flüssigkeit, welche beim Anndhern eines mit Essigsäure befeuchteten Glasstabes Nebel bildet. Sie hat bei 15° C das spec. Gewicht 0,975 und enthält 10 Proc. Trimethylamin $N(CH_3)_3$.

Prüfung. 1) Versetzt man 5 ccm der Flüssigkeit mit Salzsäure im geringen Ueberschusse, dampft die Lösung zur Trockne, so muss man einen weissen Salzrückstand erhalten, der in 96proc. Alkohol vollständig löslich ist (Ammoniumchlorid würde unlöslich bleiben). 2) Vermischt man 5,9 g der Trimethylaminlösung mit 50 ccm Wasser und einigen Tropfen Lackmuspinktur, so sollen bis zum Eintritt der Rothfärbung 10 ccm Normal-Salzsäure erforderlich sein. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,059 g Trimethylamin anzeigt, so würde sich hiernach ein Gehalt von 10 Procent Trimethylamin ergeben.

Aufbewahrung. In mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte in der nämlichen Weise wie Ammoniakflüssigkeit.

Anwendung. Das Trimethylamin (welches in der Pharm. Rossica enthalten ist) findet in Deutschland nur sehr vereinzelt therapeutische Verwendung. Man giebt es gegen Muskelrheumatismus, rheumatische Diastasen und rheumatische Lähmungen, auch bei akuter Pneumonie. Als grösste Einzelgabe wäre 1,0, als grösste Tagesgabe 8,0 g anzunehmen, vorausgesetzt, dass das Mittel in gehöriger Verdünnung gegeben wird.

Wenn „Trimethylamin“ oder „Propylamin“ verordnet wird, so ist stets die 10procentige Lösung des Trimethylamins zu dispensiren. Technisch findet das Trimethylamin Verwendung zur Fabrikation der Mineralpotasche aus dem Kaliumchlorid nach einem dem Solvay'schen nachgebildeten Prozesse.

II. † **Neurinum.** Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd $N(OH)(CH_3)_2C_2H_5$. Mol. Gew. = 103. Der Name ist aus *nerve* = Nerv gebildet. Diese giftige Base entsteht durch Kochen der Norvensubstanzen Lecithin und Protagon mit Barytwasser, und (neben dem ungiftigen Neuridin) im ersten Stadium der Fleischfaulnis.

Darstellung. Nach DIKONOW. Man extrahirt unter starkem Schütteln Eidotter zunächst mit Aether, dann mit warmem Alkohol. Man vermischt beide Auszüge, destillirt den Aetheralkohol ab und kocht den Rückstand mit Barytwasser. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure aus, filtrirt wiederum und dampft das Filtrat zum Syrup ein. Letzteren zieht man mit absolutem Alkohol aus. Den alkoholischen Auszug versetzt man mit Platinchlorid, worauf das salzsaure Neurin-Platinchlorid als hellgelber Niederschlag ausfällt. Man filtrirt ab, wäscht mit Alkohol nach, löst den Niederschlag in Wasser und sättigt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelplatin durch Filtriren getrennte Lösung hinterlässt beim Eindunsten und Eintrocknen über Schwefelsäure das salzsaure Neurin. Aus diesem erhält man die freie Base, indem man die wässrige Lösung mit frischem Silberoxyd behandelt.

Eigenschaften. Stark alkalisch reagirend, hygroskopisch, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse. — Aus der alkoholischen Lösung fällt durch Platinchlorid das Platin doppelsalz $(C_2H_4NOCl)_2$, $PtCl_4$ in 5seitigen gelben Tafeln, unlöslich in Alkohol und in

Aether Löst man das Platinsalz in Wasser, so geht es unter Aufnahme von Wasser leicht in das Platindoppelsalz des (nicht giftigen) Cholins über. Durch alkoholische Goldchloridlösung wird aus der alkoholischen Lösung des Neurins das Golddoppelsalz gefällt.

Ferner werden Neurinsalzlösungen gefällt durch Phosphorwolframsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium, Jodwasserstoff, Gerbsäure (Cholin wird durch Gerbsäure nicht gefällt). — Wird die wässrige Lösung des Neurins zum Sieden erhitzt, so erfolgt Zersetzung unter Abspaltung von Trimethylamin, besonders leicht bei Gegenwart von Basen.

Prüfung. Das als Medikament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen, die Lösung muss stark alkalische Reaktion zeigen. Wird 1,0 des Neurins und 0,5 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwicklung stattfinden, und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

Aufbewahrung. Das Neurin wird, weil es aus der Luft leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Neurin wurde in Wien mit angeblich gutem Erfolge bei Diphtherie angewendet. Es wurden mit den 3–6procentigen Neurinlösungen stündlich die Beläge der Schleimhäute beseitigt.

Canceroin. Ein modernes Heilmittel gegen Krebs, ist eine wässrige Lösung von citronensaurem Neurin.

III †† Muscarinum Muscarin. Pilz-Muscarin. $C_8H_{13}NO_3$. Mol. Gew. =

137. Das giftige Alkaloid aus dem Fliegenpilz, *Agaricus muscarius* L., *Amanita muscaria* Pers.

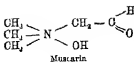
Darstellung. E. Schmidt giebt folgende Darstellungsvorschrift.

Man extrahirt getrocknete und zerkleinerte Fliegenpilze in mässiger Wärme mit starkem Alkohol, nimmt den Verdampfungsrückstand dieser Auszüge mit Wasser auf, filtrirt die wässrige Lösung zur Ausscheidung von Fett und versetzt sie mit Bleessig und Ammoniak in geringem Ueberschusse. Man fällt aus dem Filtrat den Bleiüberschuss durch vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und fällt aus dem Filtrat das Muscarin durch Quecksilberjodid-Kaliumjodidlösung¹⁾. Nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure filtrirt man den Niederschlag ab und wäscht ihn mit schwefelsäurehaltigem Wasser. — Um das Muscarin, welches sich noch im Filtrat vom Quecksilberjodid-Kaliumjodid Niederschlag befindet, abzuschcheiden, versetzt man dieses Filtrat mit Barytwasser bis zur schwach alkalischen Reaktion, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, fällt nach dem Filtriren das Jod durch Bleessig, den Ueberschuss von Blei durch verdünnte Schwefelsäure aus, dampft das Filtrat ein und fällt es aufs neue mit Quecksilberjodid-Kaliumjodid.

Die so erhaltenen Alkaloid-Niederschläge werden mit einem gleichen Volumen kochtem Barythydrat gemengt, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Zu dem Filtrat vom ausgereinigten Quecksilbersulfid setzt man alsdann, nach dem Vorjagen des Schwefelwasserstoffs, verdünnte Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion, bez. bis zur vollständigen Ausfällung des Baryts. Dann digerirt man das Filtrat, zur Entfernung des Jods, mit überschüssigem Chloralhydrat und unterwirft es alsdann, nach vorhergegangener Concentration, einer fraktionirten Fällung mit Goldchlorid. Hierbei scheidet sich zuerst das noch beigemengte Cholin als Cholingoldchlorid aus, während das Muscarin in der Mutterlauge bleibt und aus dieser durch weiteren Zusatz von Goldchlorid als Golddoppelsalz gewonnen wird. Aus der Lösung des Golddoppelsalzes fällt man das Gold durch Schwefelwasserstoff, concentrirt die Lösung des Chlorids unter vermindertem Druck, dunstet unter Zusatz von Barythydrat im Vakuum ein und entzieht dem trockenen Rückstande das Muscarin durch Ausziehen mit Alkohol, nach dessen Verdunsten das Muscarin hinterbleibt.

Eigenschaften. Ein farbloser, geruchloser und geschmackloser dicker Sirup von stark alkalischer Reaktion, welcher beim Stehen an der Luft allmählich krystallinisch er-

¹⁾ Diese Lösung darf überschüssiges Kaliumjodid nicht enthalten, da dieses die Fällung verhindert.



starrt, an der Luft jedoch rasch wieder zerfließt. Von Wasser und von Alkohol wird es in jedem Verhältnisse gelöst, wenig löslich ist es in Chloroform, unlöslich in Aether. Starke Base, welche mit Mineralsäuren neutral reagirende, zerfließliche Salze giebt. Wird das festgewordene Muscarin erhitzt, so schmilzt es zunächst, bei 80° C bräunt es sich, über 100° C wird es wieder fest, schliesslich zerfällt es sich bei höherer Temperatur unter Entwicklung eines tabakähnlichen Geruches. Beim Erhitzen mit feuchtem Aetzkali oder mit Bleioxyd entwickelt Muscarin Trimethylamin.

Physiologisches. Muscarin ist ein starkes Gift. Beim Menschen erzeugen 0,003–0,005 g subkutan nach 2–3 Minuten Speichelfluss, Erhöhung der Pulsfrequenz, Lebschmerzen, gestörtes Sehvermögen, starken Schweiß. Lokal auf das Auge gebracht oder innerlich genommen, erzeugt es Accomodationskrampf, der sich als Kurzsichtigkeit aussert. Gegengift gegen Muscarin ist Atropin, aber umgekehrt kann Muscarin als Gegengift gegen Atropin nicht verwendet werden. — Der Fliegen tödtende Bestandtheil des Hagenschwammes ist Muscarin nicht, dieser ist bisher überhaupt nicht bekannt. Die aus dem Fliegenpilz gleichfalls abgeschiedene, als Amanitin bezeichnete Base scheint mit Cholin identisch zu sein.

†† Pseudomuscarin $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_2$. Wird durch Oxydation des Cholins mittels Salpersäure dargestellt und ist chemisch mit dem Pilz Muscarin identisch. Physiologisch aber bestehen Unterschiede in der Wirkung zwischen beiden Substanzen. Das Pseudomuscarin besitzt neben der Muscarinwirkung auf das Frosherz noch eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die peripherischen Nervenendigungen.

Trochisci.

Trochisci (Aust. U. St.) **Trochiscus** (Brit.) **Pastilli** (Germ. Helv.) **Tablettes** **Pastilles** (Gall.) **Zeltchen** **Plätzchen** **Tafelchen**. **Pastillen** **Trochisken** **Lozenges** **Troches** (engl.)

In den Bezeichnungen „Trochisci, Pastilli, Tablettae, Tabulae“ ist eine ziemliche Verwirrung eingerissen, so dass zur Zeit die eben angeführten Namen als synonym angesehen werden können. Die Bereitung dieser Arzneiform erfolgt nach mehreren Verfahren.

1) **Pastillen oder Trochisken aus Pillenmassen.** Man stößt aus den vor geschriebenen Arzneisubstanzen, meist unter Zuhilfenahme von Süßholzpulver und Süßholzsaff, eine Pillenmasse an, rollt diese wie üblich zu einem Pillenstrange aus und theilt diesen auf der Pillenmaschine in einzelne Pillen von etwa 0,2–0,3 g Gewicht. Die Pillen werden wie üblich fertig gemacht und schliesslich mittels eines Stempels flach gedrückt. Als Stempel benutzt man einen verzierten Metallstempel, in Ermangelung desselben wird auch ein eingekerbter Kork benutzt. Die Pastillen sehen wenig einladend aus und gehören einer vergangenen Periode an.

2) **Leicht zerreibliche Pastillen mit Grundlage von Zucker.** Diese Pastillen sind leicht zerkaubar und werden von denjenigen Arzneibedürftigen bevorzugt, welche häufiger Pastillen zu nehmen pflegen und daher ein gewisses Urtheil über die selben besitzen.

Man stellt sie her, indem man die Arzneisubstanz mit feinem Zuckerpulver mischt, die Mischung mit ca 68 volumprocentigem Weingeist zu einem grade etwas feuchten Pulver anreibt und dieses mittels eines Pastillenstochers zu Pastillen komprimirt. Wenn man das Pulver nicht zu stark anfeuchtet, so lassen sich die Pastillen von dem Pastillenstecher leicht ablösen. Glaubt man den Pastillenstempel mit einem Pulver einstauben zu müssen, damit sich die Pastillen leicht ablösen lassen, so benutzt man dazu ein Gemisch feinsten Kartoffelstärke und feinsten Puderzuckers. — Die fertigen Pastillen setzt man auf ein Stück sauberes Papier, lässt sie einige Stunden an der Luft austrocknen und bringt

sie dann, zwischen Papierblätter gelegt, in die Vorriethskasten — Wenn das Pulver hinlänglich mit dem verdünnten Weingeist angefeuchtet worden war, so haben die Pastillen auch so viel Bindkraft, dass sie oberflächlich zwar etwas Pulver abgeben, aber doch ihre Pastillenform nicht merklich ändern. Halten die Pastillen nicht genügend zusammen, so war die Befechtung mit verdünntem Weingeist nicht hinreichend.

In dieser Weise werden gewöhnlich solche Pastillen dargestellt, welche keine stark wirkenden Stoffe enthalten, z. B. Pastillen mit Natriumbikarbonat, mit Magnesiumkarbonat u. dergl.

Bei der Herstellung von Pastillen aus Bransepulvermischungen darf die Pulvermischung nicht mit verdünntem Weingeist angefeuchtet werden, sondern man muss 95 volum procentigen Weingeist benutzen, und bei diesen Pastillen erhält man hinreichend feste und zusammenhaltende Pastillen nur dann, wenn man die Pulvermischung einem hinreichend starken Drucke mittels des Pastillenstechers aussetzt.

3) Pastillen aus Zuckermischungen mit Tragantenschleim. Zur Darstellung dieser Pastillen mischt man die Arzneistoffe mit feinem Zuckerpulver und stösst die Mischung mit dünnem Tragantenschleim zu einem derben Teig an. Auf 1000 Th Arzneistoff-Zuckermischung benutzt man 3,0 — 5,0 — 10,0 Th Tragant, nebst der erforderlichen Menge Wasser. Je mehr Tragant angewendet wird, desto leichter ist die Herstellung der Pastillen, aber desto harter fallen die Pastillen auch aus. Bei zu grossem Tragantgehalt können die Pastillen so hart werden, dass sie sich kaum zerbissen lassen. — Man stösst also einen derben Teig an, rollt diesen auf einem Rollbrett mit der Rollwalze (Nudelwalze) zu einem an allen Stellen gleichmassigen Kuchen aus. Die Dicke des letzteren bestimmt man durch Holzleisten, welche rechts und links von der Teigmasse auf das Rollbrett gelegt werden, und welche die Führung für die Rollwalze darstellen. Das Rollbrett und die Walze, auch die Finger, stäubt man mit einer Mischung von gleichen Theilen Puderzucker und Kartoffelstärke ein, reibt sie wohl auch mit Talcum venetum ab. Als dem so hergestellten Kuchen sticht man mit dem Pastillenstecher die Pastillen aus, setzt sie auf sauberes Papier und trocknet sie an einem warmen Orte aus.

Diese Tragantmassen haben soviel Bindkraft, dass sie sich sehr leicht und schnell mittels des Pastillenstechers ausstechen lassen, und dass auch Schriftzeichen und Verzierungen auf den Pastillen mit Leichtigkeit und Scharfe wiedergegeben werden. Nach dem Trocknen sind die Pastillen so widerstandsfähig, dass sie längere Aufbewahrung und Transport vertragen ohne abzubrockeln. — Nach dieser Vorschrift werden die meisten der im Handel befindlichen Pastillen, nämlich solche mit Quellsalzen, Phenacetin, Sulfonal, auch die grossen englischen Pfefferminzpastillen dargestellt.

4) Pastillen aus Chokolademasse. Diese können auf kaltem oder warmem Wege bereitet werden. a) Auf kaltem Wege. Man mischt den Arzneistoff mit Zuckerpulver, rührt ein dem Zuckerpulver gleiches Gewicht entoltes Kakaopulver zu, stösst mit verdünntem Weingeist zu einem feuchten Pulver an und bereitet aus diesem nach 2 durch Komprimiren mit dem Pastillenstecher Pastillen. Diese Pastillen sehen niemals schön aus, sie sind hellbräunlich und die Oberfläche sieht marmorirt aus. b) Auf warmem Wege. Man verreibt den Arzneistoff mit feinstem, gut getrockneten (!) Zuckerpulver, giebt ein gleiches Gewicht beste Kakaomasse (Guayaquil-Kakao) dazu und stellt durch Reiben und Mischen unter Erwärmen eine Chokolademasse dar. Diese wägt man aus, die den einzelnen Pastillen entsprechenden Mengen der Masse rollt man noch warm rasch zu Kugeln, setzt diese auf ein schwach mit Kakaofett abgeriebenes kaltes Blech und lässt die Kugeln durch Aufschlagen des Bleches auf eine Unterlage zu Kugelabschnitten auseinander laufen, welche man nach völligem Erkalten (24 Stunden) von dem Bleche abstösst. — Schöne Chokoladenpastillen erhält man auch durch Eindrücken und Einschlagen der warmen Chokoladenmasse in polirte Metallformen.

Die Herstellung von schönen Chokoladenpastillen wird im pharmaceutischen Laboratorium im allgemeinen nicht gelingen, man wird vielmehr diese Pastillen zweckmässig aus einem Special Laboratorium oder einer Fabrik beziehen. Sollte man einmal gezwungen

sein, Chokolade Pastillen selbst herzustellen, so setze man sich mit einem tüchtigen Konditor in Verbindung und lasse sich die erforderlichen Handgriffe von diesem zeigen

5) Komprimierte Pastillen, komprimierte Tabletten Man versteht darunter meist bikonvexe (linsenförmige) Tafelchen, welche aus Arzneimitteln ohne Zusatz, lediglich durch starkes Zusammenpressen derselben dargestellt werden Die Zusätze, welche bei Arzneistoffen gemacht werden, wie Zucker, schwaches Anfeuchten mit Gummischleim, Zusatz von Stärke u dgl. verfolgen den Zweck, an sich zu festen Tabletten nicht zu verarbeitbare Arzneistoffe verarbeitbar zu machen oder Arzneistoffe, welche im komprimierten Zustande im Verdauungstraktus nicht aufgelöst werden würden, in einen quellbaren Zustand überzuführen

Zur Bereitung dieser komprimierten Tabletten bedarf man besonderer Maschinen, welche von E A LERTZ in Berlin, HENNIG & MARTIN in Leipzig, ROBERT LIEBOW in Chemnitz, P. KILIAN in Berlin u. A. sowohl zum Recepturgebrauch als auch zum Laboratoriengebrauch und zu Zwecken des Grossbetriebes fabricirt werden

Tuberculinum.

Tuberculinum Kochi (Germ) Tuberculinum. Koch'sches Mittel. Koch'sche Lymphe. Kochlin. Tuberkulin-Koch.

Allgemeines. Im Jahre 1890 theilte ROBERT KOCH mit, dass es ihm gelungen sei, ein Mittel aufzufinden, welches die Tuberkulose günstig beeinflusse Dieses Mittel vermöge, wenn es unter die Haut gespritzt würde, Tuberkulose in den Anfangsstadien zu heilen, versteckte Tuberkulose durch Erhöhung der Körpertemperatur (Eintritt von Fieber) anzuzeigen und auf örtliche Tuberkulose dadurch heilend zu wirken, dass es das befallene Gewebe nekrotisire Dieses Heilmittel wurde zunächst „Koch'sches Mittel“, später Koch'sche Lymphe, Kochlin, schliesslich Tuberkulin Koch genannt

Ueber die Darstellung dieses Mittels, welches zunächst nach Koch's Angaben durch Dr. LIEBOWITZ bereitet und abgegeben wurde, machte KOCH folgende Mittheilung: Reinkulturen von Tuberkel-Bacillen, gezüchtet auf peptonhaltiger Fleischbrühe, welche 4–5 Proc Glycerin enthält, werden auf 70°–100° C erhitzt und auf den $\frac{1}{10}$ Th. eingedampft Hierdurch werden die Tuberkel-Bacillen getödtet und zugleich die Eiweissstoffe, Toxalbumine coagulirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird, um sie von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen, sowie von den abgetödteten Tuberkel-Bacillen zu befreien, durch Thonfilter filtrirt. Das so erhaltene Tuberkulin-Koch stellt also ein Glycerinextrakt der Reinkulturen von Tuberkelbacillen dar, es ist dasjenige Präparat, welches durch die Germ IV als „Tuberculinum Kochi“ aufgenommen worden ist

Später sind durch KOCH verschiedene andere Präparate gleichfalls unter dem Sammelnamen Tuberkulin bereitet und zu Versuchen empfohlen worden, so das Rein-Tuberkulin-Koch, welches aus dem vorigen durch Alkohol Fällung abgeschieden wurde In den letzten Jahren endlich sind von KOCH mehrere neue Tuberkuline als Tuberkulin-A, Tuberkulin-O und Tuberkulin-R beschrieben worden, über welche weiter unten berichtet werden soll. Die im folgenden gemachten Ausführungen beziehen sich lediglich auf das ursprüngliche Tuberkulin aus dem Jahre 1890

Eigenschaften. Das Tuberkulin-Koch ist also ein glycerinhaltiger Auszug von Kulturen der Tuberkel Bacillen und demnach ein Gemisch von Stoffwechselprodukten dieser Bacillen und unzersetztem Nährmaterial derselben Dabei sind als wesentliche Bestandtheile. Handelspepton und etwa 50 Proc Glycerin, ferner die aus der Fleischbouillon stammenden anorganischen Salze zugegen — Ueber die Natur des wirksamen Bestandtheils (des spezifischen Toxins) ist nichts Näheres bekannt, KOCH nimmt an, dass derselbe ein Derivat eines Eiweisskörpers sei, der aber nicht zu den Toxalbuminen gehört, denn die wirksame Substanz verträgt hohe Temperaturen und dialysirt leicht und schnell durch die

Membran Die ersten Präparate enthielten noch ziemlich konstant Tuberkel-Bacillen, welche natürlich abgetödtet waren, aber doch, wenn sie eingespritzt wurden, wahrscheinlich zur Abscessbildung Veranlassung gaben

Eine klare, braune, eigenthümlich aromatisch riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit, deren spec Gewicht etwa 1,17 ist Mit Wasser ist es in allen Verhältnissen klar löslich Eine Mischung von 1 Th Tuberkulin mit 100 Th Wasser zeigt folgendes Verhalten Sie wird getrübt durch Weinsäure, 2proc Karbolsäure, Pikrinsäure, Goldchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Mercuronitrat, Platinchlorid, Zinnchlorür, Bleiacetat, Kaliumcadmiumjodid, Jodjodkalium, starken Alkohol im Ueberschuss — Nicht getrübt wird sie durch Ferrosulfat, Ferrichlorid, Ferrocyankalium, Mercurichlorid, Mercurkaliumjodid (Mayer's Reagens), Kaliumdichromat, Kalium- und Ammoniumrhodanid, Ammoniummolybdat — Diese Reaktionen sind natürlich dem vorhandenen Pepton zuzuschreiben und nicht etwa als solche aufzufassen, die dem specifischen Toxin des Tuberkulins zukommen

Prüfung. Die Darstellung des Tuberkulins unterliegt der staatlichen Aufsicht Ursprünglich wurde das „Koch'sche Mittel“ nur von LIEBOWITZ in Berlin dargestellt. Seit 1892 wird es — ausschliesslich — durch die Farbwerke **MEYER, LUCIUS & BAUNOW** in Höchst a M dargestellt und in den Verkehr gebracht Die staatliche Prüfung bezieht sich auf den gleichbleibenden Gehalt an spezifischem Toxin Da das Tuberkulin nur in amtlich plombirten Fläschchen geliefert wird, so entfällt für den Apotheker die Verpflichtung zur Prüfung, welche er übrigens auch ausser Stande wäre auszuführen.

Aufbewahrung. Die Germ IV schreibt lediglich vor, das Tuberkulin vor Licht geschützt und in einem kühlen Orte aufzubewahren Damit entfällt die Nöthigung, es unter den Separanden zu halten — Im Gegensatz zum Diphtherie-Heilserum behält das Koch'sche Tuberkulin, welches ja als Konservierungsmittel fast 50 Proc Glycerin enthält, seine Wirksamkeit mehrere Jahre hindurch

Abgabe Nach Germ IV darf das Tuberkulin nur im unverdünnten Zustande aufbewahrt werden, d h Lösungen (Verdünnungen) dürfen nicht vorrätig gehalten werden

Die vom Arzte verordneten Verdünnungen sind nach Germ IV „jedemal frisch herzustellen und mit sterilisirtem Wasser oder besser mit Karbolsäurelösung (0,5 = 100) anzufertigen“

Ueber die Berechtigung zur Abgabe des Tuberkulins besteht in den einzelnen deutschen Bundesstaaten eine ziemliche Verwirrung In ganz Deutschland haben natürlich die Apotheker auf die Verordnung eines approbirten Arztes hin es abzugeben Dagegen sind die Bestimmungen darüber, ob Tuberkulin auch auf die Verordnung eines Thierarztes abgegeben werden darf, in den verschiedenen Bundesstaaten verschieden Im Handverkauf der Apotheken darf das Tuberkulin nicht abgegeben werden. — Die Drogisten dürfen Tuberkulin zu Heilzwecken nicht verkaufen, dagegen dürfen sie es zur Zeit noch für diagnostische Zwecke abgeben — Diese Materie hegt gar sehr im Argen und bedarf dringend einer einheitlichen Regelung

Wirkung und Darstellung Das Tuberkulin hat die Erwartungen, welche man auf dasselbe bezüglich der Heilung der Tuberkulose beim Menschen gesetzt hatte, zunächst nicht erfüllt Man injicirte es in der ersten Zeit mittels einer von Koch angegebenen (sterilisirten) Spritze in Gaben von 0,0005 g allmählich steigend bis 0,001 g Original-Tuberkulin, und zwar wurde dieses nicht unverdünnt, sondern in Verdünnungen mit 0,2—1 Proc Tuberkulingehalt (mit sterilisirtem Wasser oder 0,5 proc Karbolsäurelösung) angewendet — Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose hat es vielfach den *curtus* entschieden beschleunigt, im Anfangsstadium der Tuberkulose glaubte man Erfolge verzeichnen zu können Ebenso glaubte man es bei Menschen als diagnostisches Mittel verwenden zu können, um Tuberkulose festzustellen, welche auf andere Weise noch nicht zu diagnostizieren war Dem problematischen Nutzen bei diesen Anwendungen stand die Thatsache gegenüber, dass das Tuberkulin in sehr zahlreichen Fällen offenbar mehr Schaden anrichtete, insofern nach diesen Injektionen tuberkulöse Erkrankungen von Organen eintreten, welche vorher wahrscheinlich gesund waren Der Erfolg war der, dass in den

Jahren 1894—1900 sich die Mehrzahl der Aerzte ablehnend gegen das Tuberkulin verhielt. Ganz neuerdings (1901) hat GORTSCH Slawentzitz (Oberschlesien) Mittheilungen gemacht, nach welchen das Tuberkulin doch im Stande ist, die Tuberkulose beim Menschen zu heilen. GORTSCH beginnt mit ansehnlich kleinen Dosen, z. B. 0,0001 g und, wenn auch dieses nicht vertragen wird, mit 0,00001 g und steigt sehr allmählich bis zu 1 g. Unter diesen Umständen bleiben alle Nebenscheinungen aus, und er erzielt wirkliche Heilung der Patienten. — Auch zu diagnostischen Zwecken benutzt GORTSCH das Tuberkulin beim Menschen. Er bezeichnet denjenigen erwachsenen Menschen als tuberkulosefrei, der in schnell steigender Skala auf 0,05 g Tuberkulin nicht reagirt.

In der Thiermedizin wird das Tuberkulin in ausgedehntem Maassstabe benutzt, um beim Rindvieh das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Tuberkulose festzustellen. Wird nämlich Rindern Tuberkulin in Mengen von 0,5 ccm und Kalbern in Mengen von 0,1 ccm eingespritzt, so sind als reagierend und demnach als tuberkuloseverdächtig diejenigen Rinder anzusehen, welche vor der Einspritzung eine 39,5° C nicht überschreitende Körpertemperatur aufwiesen, und bei denen die Körpertemperatur nach der Einspritzung des Tuberkulins über 39,5° C steigt, sofern der Unterschied zwischen der höchsten vor und nach der Einspritzung ermittelten Temperatur mindestens 1° C beträgt. Bei Kalbern im Alter bis zu 6 Monaten begründet eine Steigerung der inneren Körperwärme nach der Tuberkulin-Einspritzung über 40° C den Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Temperaturunterschied mindestens 1° C beträgt. Thiere, bei denen eine solche Steigerung der Temperatur ausbleibt, „reagiren nicht“ und werden als nicht tuberkulose angesehen. Die Diagnose hat sich zwar als nicht unfehlbar, aber doch in etwa 75 Proc. der Fälle als sicher erwiesen. Durch wiederholte Impfung lassen sich aus einer Herde sämtliche tuberkulose Stücke herausfinden. — Wird ein Stück Rindvieh gekauft, und reagirt es bei der ersten Einspritzung nicht, so ist diese zu wiederholen, nachdem das Thier 6—8 Wochen unter Aufsicht gewesen ist, weil eine kurz vorangegangene und gut überstandene Einspritzung den Erfolg hat, dass bei einer zweiten, bald darauf folgenden, die Reaktion ausbleibt.

† **R-Tuberkulin (T.-R.).** *Tuberculinum-R.* Wird gewonnen, indem man den beim ersten Centrifugiren des T.-O. erhaltenen Bodensatz trocknet, nochmals mit Wasser zerreibt und wiederum centrifugirt. Dieses Tuberkulin soll entschieden immunisirend wirken, wenn es von vollwerthigen Kulturen her stammt.

Aufbewahrung. In Deutschland Unter den Separanden vor Licht geschützt.

A-Tuberkulin (T.-A.). *Tuberculinum-A.* Ein neues, von KOCH dargestelltes Tuberkulin, ist ein alkalisches Extrakt aus den Kulturen der Tuberkel-Bacillen, welches in kleinen Gaben die nämlichen Erscheinungen hervorruft, wie das alte frühere Tuberkulin, doch sollen die Reaktionen von längerer Dauer sein. — Der Zusatz A zu dem Worte Tuberkulin ist von dem Worte alkalisch abgeleitet.

O-Tuberkulin (T.-O.). *Tuberculinum-O.* Ein neues, von KOCH angegebenes Tuberkulin. Zu seiner Darstellung werden getrocknete Kulturen von Tuberkel-Bacillen unter Zusatz von wenig Wasser mittels Achatstills sehr fein zerrieben, und die wässrige Flüssigkeit wird alsdann centrifugirt. Man erhält eine obere wässrige Flüssigkeit, welche frei von färbbaren Tuberkel-Bacillen bez. deren Trümmern ist, und einen Bodensatz. Die obere Flüssigkeit ist das Tuberkulin O, der Bodensatz wird zu Tuberkulin-R. verarbeitet.

T.-O. soll ebenso wirken wie das ursprüngliche Tuberkulin, doch soll die Wirkung schon nach kleineren Gaben eintreten und nachhaltiger sein, ausserdem soll es niemals zur Bildung von Abscessen kommen. Der Zusatz O zum Worte Tuberkulin soll auf die obere Schicht hinweisen.

Zur Bereitung der im Vorstehenden beschriebenen Tuberkulin-Sorten bedarf man nach KOCH besonderer maschineller Einrichtungen. Die Herstellung dieser Präparate erfolgt daher durch die Farbwerke Meister, Lucius & Böhme in Höchst a. M.

Turnera.

† **Gattung der Turneraceae.**

† **Turnera diffusa Willd. var. aphrodisiaca (Ward.) Urb.** Heimisch von Brasilien bis Kalifornien und in Westindien. Liefert in den Blättern und Zweigspitzen

Folia Damianae Herba Damianae Folia et ramuli Turneræ — Damiana Turneræthee

Die Blätter sind bis 3 cm lang, 1 cm breit, kurz gestielt, lanzettförmig, grob gesägt, fiedernervig mit randläufigen Sekundärnerven. Oberseite spärlich, Unterseite reichlicher behaart, ausserdem Oeldrüsen wie bei den Labiatae. Palsaden auf beiden Seiten. Die Droge riecht angenehm nach Citronen, Geschmack aromatisch bitter, etwas scharf.

Bestandtheile. 0,9 Proc eines grünlichen, ätherischen Oeles vom Geruch nach Chrmillen, 3,46 Proc Gerbstoff, 7,08 Proc Bitterstoff.

Verwechslung. Als „Damiana“ verwendet man in Mexiko auch die Blätter der Composite *Bigelovia venata* (H B K) A. Gray, sie sind dicker und haben eine harzig weiche Oberfläche.

Anwendung. In Mexiko wie Thee benutzt, als Aphrodisiacum empfohlen, wirkt auch diuretisch.

Elixir Turneræ (Nat form) **Elixir of Turnera** or of *Damiana*. 80 g Magnesiumkarbonat reibt man mit einer Mischung aus 150 ccm *Damiana* Fluidextrakt, 250 ccm Weingeist (91 proc), 65 ccm Glycerin und 500 ccm Elixir aromaticum (U-St) an, filtrirt durch ein genähtes Filter und bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Elixir aromaticum auf 1000 ccm.

Extractum Turneræ s. Damianæ. Aus dem feingehackten Kraut durch Ausziehen mit 45 proc Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute 18–20 Proc.

Extractum Turneræ seu Damianæ fluidum (Nat form). Aus 1000 g gepulverten Blättern (No 20) und q s einer Mischung aus 2 Raumth 91 proc Weingeist und 1 Raumth Wasser bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. — Zu 1–3 cem 3mal täglich als Aphrodisiacum und Stärkungsmittel.

Turna

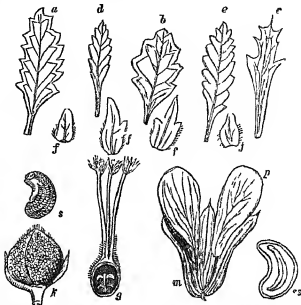


Fig 181 a—e Blätter von *Turnera diffusa* v. *aphrodisiaca*, natürl. Grösse f Vorblätter, nat. Gr. i Frucht, verg. g Fruchtknoten, geöffnet, mit Griffel m Blüthe, Blumenblätter und Kelch im Durchschnitte, verg. n vrt. p Blumenblatt s Samen, vergössert r Samen, durchschnitten.

Ulmus.

Gattung der Ulmaceae — Ulmoideae.

I. *Ulmus campestris* L. Verbreitet in Europa und Sibirien

II. *Ulmus pedunculata* Fougereux (syn *U effusa* Willd) Im mittlern und östlichen Europa

III. *Ulmus fulva* Michx. In Nordamerika von Canada bis Carolina

Die drei Arten liefern in der von den äusseren Theilen befreiten Innenrinde **Cortex Ulmi interior**. **Ulmus** (U St) — **Innere Ulmen- oder Rüsterrinde**. — **Écorce d'orme** (Gall) — **Elm. Slippery Elm Bark**.

U St schreibt III vor, Gall I und III

Die Rinde der mittelstarken Zweige wird im Frühjahr geschält und von den äusseren Theilen (Borke) befreit. Sie bildet gelbliche bis rothbraune Bänder, die meist zu Bündeln

aufgerollt sind. Im Bast wechseln Fasergruppen, die von Kammeifasern umschieden sind, mit Weichbast ab. Im Parenchym reichlich rothbrauner Farbstoff und in einzelnen Zellen geschichteter Schleim, der sich in Wasser nicht völlig löst. Die Rinde von III soll frisch nach Foenum graecum riechen, ihre Schleimzellen sind besonders gross und zahlreich. Markstrahlen bis 4 Zellen breit.

Bestandtheile. Schleim, Gerbstoff.

Verfälschung. Das Pulver von III wird in Amerika mit starkemehlhaltigen Substanzen (Mais) verfälscht. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Rinde an und für sich Stärke enthält.

Anwendung. Innerlich in Form des Schleimes oder der Abkochung (10—15 200), äusserlich zu Kataplasmen, des Gerbstoffgehaltes wegen als Adstringens und des Schleimgehaltes wegen zu Mutterzäpfchen.

Extractum Ulmi corticis. **Extrait d'orme alcoolique** (Gall.) ist wie **Extractum Digitalis alcoholicum** Gall. (Bd I, S. 1041, 2) zu bereiten.

Mucilage Ulmi (U-St.) **Mucilage of Elm.** Aus 6 g zerschnittener Ulmenrinde und 100 ccm Wasser durch einstündige Digestion im Wasserbade und Durchsieben. Nur bei Bedarf anzufertigen.

Unedo.

Jetzt zur Gattung *Arbutus*. **Ericaceae — Arbutioideae — Arbutaceae**

Arbutus Unedo L. Heimisch in Südeuropa. Baum oder Strauch mit länglich-lanzettlichen, gesägten Blättern, hängenden Trauben weisser oder rosenrother Blüthen mit krugförmiger Blumenkrone und kirschengrossen, scharlachrothen, dicht warzigen, an Erdbeeren erinnernden Früchten („Erdbeerbaum“).

Wurzel, Rinde und Blätter sind adstringierend und werden gegen Diarrhoe verwendet, die Früchte werden gegessen, man bereitet auch Alkohol daraus. *Racine, Feuille et Fruit d'Arbousier.* (Gall.)

Unguenta.

Unguenta (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) **Pommades, Onguents** (Gall.) **Ungulae.** Salben. Ointments.

Zum äusseren Gebrauche bestimmte Arzneimittel von butterartiger Beschaffenheit. Ihre Grundlage bestand ursprünglich aus einem weichen Fette (Schweineschmalz), später aus Gemischen von weichen Fetten oder Ölen mit härteren Fetten (Talg) oder Wachs. In der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts kamen zu diesen historischen Salbengrundlagen hinzu die Glycerinsalbe, welche niemals eine grosse Verbreitung gefunden hat, die Vaseline und das Wollfett (Lanolin) — Ihrer therapeutischen Bestimmung nach dienen die Salben dazu: 1) Arzneistoffe in den menschlichen Organismus einzuführen, wie z. B. die graue Quecksilbersalbe — 2) Wunden oder offene Hautstellen von der Luft abzuschliessen, wie z. B. die Borsalbe — 3) Kühsalben. Diese enthalten in der Regel grössere Mengen von Wasser inkorporirt. — 4) Reizsalben, welche einen Reiz auf die unverletzte Haut auszuüben bestimmt sind — 5) Trocknende Salben, welche auf secernirenden Flächen austrocknend wirken sollen.

Bei der Bereitung der Salben ist in der Weise zu verfahren, dass Fettsubstanzen, welche etwa die gleiche weiche Consistenz haben (Fett, Lanolin, Vaseline u. dergl.) einfach durch Mischen mit einander vereinigt werden. Sollen harte Substanzen (Talg, Wachs, Harz u. dergl.) mit weichen (Fett, Oel u. dergl.) verbunden werden, so sollen die schwerer schmelzbaren Bestandtheile für sich oder unter geringem Zusatz der leichter schmelzbaren Körper geschmolzen, und die letzteren der geschmolzenen Masse nach und nach zugesetzt werden, wobei jede unnötige Wärmerhöhung zu vermeiden ist.

Diejenigen Salben, welche nur aus Wachs oder Harz und Fett oder Oel bestehen, müssen nach dem Zusammenschmelzen der einzelnen Bestandtheile bis zum vollständigen Erkalten fortwährend gerührt werden. Wasserhaltige Zusätze werden den Salben während des Erkaltes unter Umrühren beigelegt. Sollen den Salben pulverförmige Körper hinzugesetzt werden, so müssen die letzteren als feinstes, wenn nöthig, geschlammtes Pulver zur Anwendung kommen und zuvor mit einer kleinen Menge des nöthigenfalls etwas erwärmten Salbenkörpers gleichmäßig verrieben sein.

Wasserlösliche Extrakte oder Salze sind vor der Mischung mit dem Salbenkörper mit wenig Wasser anzureiben oder in Wasser zu lösen, mit Ausnahme des Brechweinsteins, welcher als feines, trockenes Pulver zugemischt werden muss.

Die Salben müssen eine gleichmassige Beschaffenheit haben und dürfen weder ranzig riechen, noch Schimmelbildung zeigen.

Die Bereitung der kleinen Mengen von Salben, wie sie in der Rezeptur verordnet werden, erfolgt in Deutschland in Porcellanmörsern und mit Hilfe dieser bietet z. B. das Feinreiben einer kleinen Menge einer pulverförmigen Substanz keine Schwierigkeiten. Für den Gebrauch im Laboratorium ist eine Salbenmühle ein unentbehrlicher Apparat. Man bedient sich derselben nicht nur, um Salben mit pulverförmigen Beimischungen, z. B. Zinksalbe, Bleiweissalbe u. a. zu präpariren, sondern man schickt zweckmässig durch die locker gestellte Mühle alle Salben, welche Neigung haben stückig zu werden, also z. B. Wachsalsalbe, Paraffinsalbe. Man erhält auf diese Weise Salben von sonst unerreicher Gleichmassigkeit. Eine solche Mühle macht sich in kurzer Zeit bezahlt. Die nebenstehende Figur zeigt eine Salbenmühle von ROß LIEBAU.

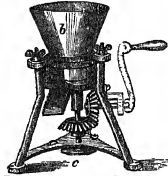


Fig. 182 Salbenmühle von ROß LIEBAU

In den letzten 10 Jahren sind ausser den oben genannten Salbengrundlagen eine Reihe anderer, zum Theil durch Fabriken, welche die Vorschriften geheim halten, in die Welt gesetzt worden. Wir geben im Nachstehenden eine Zusammenstellung der wichtigsten dieser modernen Salbengrundlagen.

Adipatum. Amerikanische Salbengrundlage aus 85 Th Wollfett, 53 Th Vaselin, 7 Th Paraffin und 5 Th Wasser.

Alligatorin. Das aus dem Fette des Alligator mississippiensis abgeschiedene Fettsäuregemisch wird mit Baumwollsaamenöl gemischt.

Cearin. Salbengrundlage von ISSLEB, aus 1 Th Carnaubawachs, 3 Th Ceresin und 16 Th flüssigem Paraffin. S. das Nähere Bd I, S 694.

Ceral. Ist das eingetragene Waarenzeichen für die SCHLIFRICH'sche Wachspesto S. Bd I, S 697.

Ceyssattite. Ist eine bei dem Dorfe Ceyssat gefundene fossile Pflanzenerde, welche bis zu 80% Wasser aufnehmen und fest an der Haut heften soll. Nicht reizende Salbengrundlage.

Epidermin. Eine Salbengrundlage aus weissem Wachs, Wasser, arabischem Gummi (und Glycerin). KREMLZ gab folgende Vorschrift: Man schmilzt 4,0 Cera flava, mischt 6,0 Mucilago Gummi arabici hnuza, erwärmt von neuem bis zum Schmelzen und rührt alsdann bis zum Erkalten.

Gelanthum. Hautfurnus aus gleichen Theilen Gelatine, Tragant, unter Zusatz der erforderlichen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Rosenwasser, nebst etwas Thymol.

Gelatol. Salbengrundlage aus Oel, Glycerin, Gelatine und Wasser.

Hydrocerin. Ist Unguentum cerovaselinehydricum. Wasserhaltige Wachsvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

Hydrosterin. Wasserhaltige Stearinvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

Mollin. Eine überfettete, Glycerin enthaltende weiche (Kal-)Seife als Salbengrundlage benutzt. S. S 842.

Mollisin. Mollisin. Gemisch von 4 Th Paraffinöl und 1 Th gelbem Wachs Salbengrundlage. S. S 561.

Myronin. Salbengrundlage aus Wachs, Däglingsöl, Stearinsäure und Kahumlabo nat beiecht, ca 12 Proc Wasser enthaltend

Ossalin. Aus frischem Rindknochenmark beigegetrocknetes Thierfett Kann bis zu 200 Proc Wasser aufnehmen Salbengrundlage

Resorbin. Salbengrundlage, welche aus Mandelöl und Wachs durch Emulgieren mit Wasser unter Zusatz von Gelatine und Seife hergestellt wird FISSART gab zur Nachbildung folgende Vorschrift Man löst 2,5 km geschabte Seife in 5,0 Wasser In die noch warme Lösung bringt man (im warmen Mörser) eine Schmelze aus Oleum Amygdalarum dulcium 20,0, Adeps Lanae, Cera flava aa 5,0 und emulgirt mit warmem Wasser von 22–25° C

Salbon. Unguentum saponaceum STRAUFEL Ist überfettete, weisse, weiche Seife Salbengrundlage S Bd II, S 338

Tetralin. Salbengrundlage, zusammengesetzt aus Gips, Kaolin, Kieselguhr, Lanolin, Glycerin und indifferenten Antiseptics

Theatrinum. Eine aus Wachs, Öl und Wasser hergestellte Salbengrundlage

Unguentum (U-St.) Ointment (U-St.) Adipis 800,0, Cerae flavae 200,0 Salbengrundlage der amerikanischen Pharmakopoe

Unguentum domesticum. Salbengrundlage aus 40 Th Eigöl, 60 Th Mandelöl, mit Zusatz von 1 Proc Perubalsam

Unguentum durum. MIEHLE Salbengrundlage aus 40 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 50 Th Paraffinum liquidum

Unguentum molle. MIEHLE Salbengrundlage aus 22 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 68 Th Paraffinum liquidum

Unguentum vegetabile. Salbengrundlage, durch Emulgierung von Wachs und Öl mit Wasser hergestellt

Unona.

Jetzt zur Gattung Cananga. Anonaceae — Unonaceae.

Cananga odorata Hook f et Thoms (syn Unona odorata Lam) Hei misch in Süd Ostasien, vielfach in den Tropen kultivirt Liefert aus den Blüthen

Oleum Unonae. Oleum Anonae — Ylang Ylangöl. — Essence d'Ylang Ylang — Oil of Ylang-Ylang.

Darstellung. Es wird durch Destillation der frischen Blüthen auf den Philippinen und auf Java gewonnen Die hierbei erhaltenen niedriger siedenden Antheile, die den höchsten Wohlgeruch besitzen, pflegt man als Ylang-Ylangöl zu bezeichnen, während die höheren, weniger angenehm riechenden Fraktionen im Handel unter dem Namen Canangaöl verkauft werden

Eigenschaften. Farblos oder hellgelbe Flüssigkeit von hehlichem Geruch und dem specifischen Gewicht 0,980–0,950 Drehungswinkel im 100 mm Rohre — 88 bis — 45° In Alkohol ziemlich schwer löslich, giebt das Öl gewöhnlich mit $\frac{1}{2}$ bis 2 Volumen Wein geist eine klare Lösung, die sich aber meist bei weiterem Wengenstrusatz wieder trübt Die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchloridlösung eine violette Färbung

Bestandtheile. Ylang Ylangöl enthält sehr wenig Pinen $C_{10}H_{16}$, ferner Linalool $C_{10}H_{18}OH$, Geraniol $C_{15}H_{27}OH$, Parakresolmethylether CH_3 , C_6H_5 , OC_6H_5 , Cadinen $C_{15}H_{24}$, einen bei 188° C schmelzenden, krystallinischen Körper, geringe Mengen eines Eisenchlorid violett färbenden Phenols und endlich einen sich mit Natrium vereinigenden Körper, also einen Aldehyd oder ein Keton

Anwendung. Es wird zur Herstellung feiner Parfümerien gebraucht.

Ylang Ylang Parfum (Ess-Bouquet de Manilla)

(Lass-nouquet de manin)

I.			II		
Rp	Oleum Ylang Ylang	2,0	Rp	Oleum Ylang Ylang	2,0
	• Rosae	1,0		• flor Aurant	0,5
	• flor Aurant	0,5		Aquae Rosae	100,0
	Vanillin	0,25		Spiritus	100,0
	Tinct. Balsam Tolut	250,0			
	Aquae Rosae	125,0			
	Spiritus (90 proc)	1000,0			

Uranium

Uranium. **Uran.** Urane (franz.) **Uranium** (engl.) **Ur.** Atomgew. = 240
Ein in einigen Mineralen, namentlich der Pechblende (Uranpecherz) vorkommendes Element. Ein weisses, hartes, schmelzbares, wie das Eisen bei hoher Temperatur schmelzbares Metall vom spec. Gewicht 18,4. Es läuft an der Luft gelb an, verbrennt an der Luft zu Uranoxyduloxyd unter Funkenprühen und wird von verdünnten Säuren unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst (Es verhält sich also durchaus ähnlich wie das Eisen). In den Handel gelangt es meist in der Form eines schwarzen Pulvers.

Mit Sauerstoff bildet es zwei Oxyde. 1) Uranoxydul, Uranoxyd UO . In diesem tritt das Uran vierwerthig auf. Es fungirt als Base, das Uranochlorid z. B. hat die Formel U_2Cl_4 . Die Salze des Uranoxyduls werden „Uranosalze“ genannt. 2) Uranoxyd, Uranioxyd, UO_2 . In diesem ist das Uran sechswerthig. Dieses Oxyd fungirt sowohl als Base als auch als Säure. Wenn dieses Oxyd als Base fungirt, also bei der Salzbildung mit Säuren, wird der Wasserstoff der Säuren durch das zweierwerthige Radikal $= UO_2$ (den Uranylrest) substituirt. Daher werden diese Salze „Uranylsalze“ genannt. Die Salze, in denen das Uranoxyd die Rolle einer Säure spielt, leiten sich von einer wasserärmeren Säure $U_2O_3H_2$ ab. Diese Salze werden Uranate genannt.

Reaktionen. Die gebräuchlichen Salze sind die vom Uranoxyd ableitenden. Sie sind gelb gefärbt. Die Lösungen der Uransalze zeigen folgendes Verhalten. 1) Durch Schwefelwasserstoff werden sie in saurer Lösung nicht gefällt, Schwefelammonium füllt je nach der Fällungstemperatur braunes bis schwarzes Uransulfid, welches in Säuren, auch schon in Essigsäure, ferner in Ammoniumcarbonat leicht löslich ist. 2) Ammonium-, Kalium- und Natriumbicarbonat erzeugen gelbe Fällungen, welche im Ueberschuss dieser Alkalibicarbonate löslich sind. 3) Kalilauge, Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit erzeugen gelbe, im Ueberschuss dieser Fällungsmittel unlösliche Niederschläge, Weinsäure verhindert die Fällung. 4) Kaliumferrocyanid giebt braune Fällung oder Färbung. 5) Die Phosphorsalz- und Boraxperlen werden in der Oxydationsflamme heiss gelb, erkalten gelbbgrün, in der Reduktionsflamme grün gefärbt.

I † Uranium aceticum Uranylacetat. Essigsäures Uranoxyd $(CH_3CO)_2UO_2 + 2$ oder $3 H_2O$. Mol. Gew. = 426 oder 444.

Zur Darstellung trocknet man Uranylnitrat auf dem Wasserbade scharf aus und glüht es schwach, aber bis zur völligen Anstreibung der Salpetersäure. Das hinterbliebende Uranoxyd löst man in 80 procentiger Essigsäure unter Erwärmen und dunstet diese Lösung zur Krystallisation ein.

Aus verdünnterer Lösung krystallisirt das Salz mit 3 Mol. Krystallwasser, aus concentrirten heissen Lösungen mit 2 Mol. Krystallwasser in gelben Krystallen (Quadratoctaedern, bez. rhombischen Säulen). Es ist leicht löslich in Wasser, die Lösung ist goldgelb gefärbt. In der Regel enthält das Salz aber etwas basisches Salz, man erhält daher klare Lösungen nur nach Zusatz von etwas Essigsäure.

Im Lichte und bei längerem Stehen, namentlich in der Wärme, erleidet die wässrige Lösung des Uranylacetats eine geringe Zersetzung. — Mit den Acetaten des Ammoniums, Kaliums, Natriums, Calciums, Strontiums, Baryums und Magnesiums bildet das Uranylacetat krystallisirende Doppelsalze.

Das Uranylacetat dient zur maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure (s. Bd. I, S. 92).

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut geschlossenen Glasgefässen, vor Licht geschützt.

II † Uranium nitricum Uranylnitrat. Urannitrat. Urannitrat Salpetersaures Uranoxyd. $UO_2(NO_3)_2 + 6 H_2O$. Mol. Gew. = 504.

Darstellung. Fein gepulvertes Uranpecherz wird mit Salpetersäure erhitzt. Die filtrirte Lösung wird von der überschüssigen Salpetersäure durch Eindampfen befreit, alsdann mit Wasser verdünnt und bei $60-70^\circ C$ mit Schwefelwasserstoff gesättigt. Man lässt 1–2 Tage absetzen und filtrirt von den ausgeschiedenen Schwefelmetallen ab. Das Filtrat wird auf ein kleines Volumen eingedampft, alsdann mit Salpetersäure erhitzt, um

das Eisen zu oxydiren. Hierauf fällt man mit Ammoniak und entzieht dem Niederschlage das Uran durch Digestion mit Ammoniumkarbonat. Das Filtrat hiervon wird zur Beseitigung von Spuren Zink und Mangan mit wenig Ammoniumsulfid versetzt. Man filtrirt nach dem Absetzen ab und verdampft das Filtrat in einer Porzellanschale über freiem Feuer, wobei sich kohlensaures Uranoxydammonium abscheidet. Man wäscht dieses mit Wasser, führt es durch Glühen in Uranoxyduloxyd über, löst dieses in Salpetersäure und bringt die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Urannitrat bildet gelbe, im auffallenden Licht grünlich schillernde, rhomboedrische Krystalle, welche an der Luft oberflächlich verwittern, erhitzt in ihrem Krystallwasser schmelzen, weiter erhitzt Salpetersäure verlieren und zuerst in Uranioxyd, dann in Urano Uranioxyd übergehen. Sie sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht geschlossenem Glasgefäß vor Tageslicht geschützt, welches zersetzend auf das Salz einwirkt.

Anwendung. Das Urannitrat wird in der chemischen Analyse, der Photographie, Porcellanmalerei und zur Darstellung verschiedener Farben gebraucht. Es ist stets mit Vorsicht abzugeben.

Das Uran ist in allen seinen Salzen ein heftiges Gift, welches das Arsen an Gefährlichkeit noch übertrifft. Nach Gaben von 0,02–0,1 g kommt es zu Diabetes, heftigen Entzündungen des Magens, Blutungen im Herzen und in der Leber. Wenn der Tod nicht eintritt, so kommt es doch zu schweren Ernährungsstörungen und Abmagerung. Die Wirkung erfolgt nach kleinen Dosen ganz allmählich.

† Uranioxyd des Handels ist Uranioxydammonium, Ammoniumuranat. Es dient in der Porcellanmalerei. Unter der Glasur färbt es durch Uebergang in Uranoxyduloxyd schwarz, auf der Glasur aber gelb. Es unterscheidet sich vom Urangelb dadurch, dass es beim Glühen in grünes Uranoxyduloxyd übergeht.

† Urangelb des Handels ist Uranoxydnatron oder Natriumuranat. Man unterscheidet ein hochgelbes (wasserhaltiges) und ein orangegelbes. Es dient zur Darstellung des gelblichgrünen opalisirenden Uranglases und in der Porcellanmalerei. Es ist genügend rein, wenn es an Wasser höchst wenig Lösliches abgibt, es sich in verdünnter Salpetersäure vollständig löst und die Lösung, mit einem Ueberschuss Natriumkarbonat gekocht, keinen oder doch nur einen Niederschlag liefert, welcher in Natriumkarbonatlösung löslich ist.

Aufarbeitung von Uranrückständen. Man erwärmt dieselben mit concentrirter Sodaaflösung. Die Flüssigkeit wird filtrirt und zur Abscheidung der Phosphorsäure Eisenchlorid in geringem Ueberschusse zugesetzt. Das ausgefallene Eisenphosphat und Eisenhydroxyd werden abfiltrirt, die letzten Reste Phosphorsäure mittels Magnesiainmischung vorsichtig ausgefällt. Nach 24stündigem Absetzen wird filtrirt. Man übersättigt das Filtrat mit Salzsäure und verjagt die Kohlensäure durch Kochen. Dann fällt man das Uran durch Ammoniak und löst das abfiltrirte und ausgewaschene Uranoxydammonium in Essigsäure, Salzsäure oder Salpetersäure.

Urea.

! Urea. Urea pura (Ergänzb.) Harnstoff. Ureum. Carbamid. Carbonylamid. Carbonyldiamid. Urée (franz.) Urea (engl.) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Mol. Gew. = 60. Der zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Harnstoff ist der künstlich dargestellte.

Darstellung. 100 g gut entwässertes, gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) werden mit 37,5 g wasserfreiem Kaliumkarbonat innig gemischt. Das Gemisch wird in einem eisernen, bedeckten Tiegel bei nicht zu starkem Feuer im Windofen bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt. In die etwas abgekühlte, aber noch flüssige Masse trägt man nach und nach in kleinen Antheilen 187,5 g trockene Mennige ein, setzt wieder auf das Feuer und hält das Ganze dann noch einige Zeit (10–15 Minuten) im Schmelzen. — Nachdem das reducirte Blei sich zu Boden gesetzt, wird die noch flüssige Masse vorsichtig auf ein Eisenblech ansgelassen und erkalten gelassen. Man zerkleinert sie hierauf, löst sie in wenig (etwa 210 ccm) Wasser, filtrirt die wässrige Lösung des so bereiteten Kalium-

cyanats (cyansauren Kalis) direkt in eine konzentrierte, wässrige Lösung von 100 g neutralem Ammoniumsulfat und dampft die Flüssigkeit bei gelinder Wärme auf dem Dampfbade auf ein kleines Volumen ein — Hierbei erleidet das nunmehr in Lösung befindliche Ammoniumcyanat eine molekulare Umwandlung. Es geht in den isomeren Harnstoff über.

Das nach dem Erkalten der abfiltrierten Lösung anskrySTALLisierte Kaliumsulfat trennt man von der Mutterlauge, dampft diese auf dem Wasserbade zur Trockne ein und entzieht dem Trockenrückstande den gebildeten Harnstoff durch kochenden Alkohol. Der nach dem Abdestilliren oder Verdunsten des Alkohols hinterbleibende Harnstoff wird aus Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisiert.

Eigenschaften. Der Harnstoff bildet farblose, geruchlose, luftbeständige prismatische Krystalle von bitterlich salzigem und kühnendem Geschmack. Es löst sich in 1 Th kaltem Wasser, in 5 Th kaltem Alkohol von 90 Proc, in 1 Th siedendem Alkohol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen sind neutral. Das spec Gewicht des Harnstoffs ist 1,35, der Schmelzpunkt hegt bei 132,5° C — Wird Harnstoff erhitzt, so schmilzt er zunächst, bei weiterem Erhitzen entweicht Ammoniak, und die Schmelze wird allmählich undurchsichtig und fest unter Uebergang des Harnstoffs in Cyanursäure, Biuret und Ammelid. Hierauf beruht der Nachweis des Harnstoffs durch die sog Biuret-Reaktion (S unten). Die wässrige Lösung des Harnstoffs geht durch Kochen langsam in Ammoniumkarbonat über, diese Umwandlung kann rasch vollzogen werden durch Erhitzen der wässrigen Lösung über 100° C unter Druck, ferner beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit ätzenden Alkalen (Kali, Natron- oder Barythydrat). Auch durch die Thätigkeit von Mikroorganismen (Harnfäulung oder -Fäulnis) geht der Harnstoff in wässriger Lösung in Ammoniumkarbonat über — Beim Erhitzen mit konc Schwefelsäure wird der Harnstoff unter Abspaltung von Kohlensäure in Ammoniumsulfat übergeführt. Durch Einwirkung von salpetriger Säure werden Kohlensäure, Stickstoff und Wasser gebildet: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{N}_2\text{O}_5 = \text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ — Wird eine wässrige Harnstofflösung mit einer Lösung von Natriumhypochlorit oder Natriumhypobromit in der Kälte behandelt, so entweicht der ganze Stickstoffgehalt des Harnstoffs als freier Stickstoff. Hierauf gründet sich die Bestimmung des Harnstoffs im Azotometer oder Nitrometer — Mercurioxyd wird von einer heissen Harnstofflösung gelöst, und beim Erkalten scheidet sich eine krystallinartige Verbindung Mercurioxyd-Harnstoff aus.

Reaktionen. 1) Erhitzt man in einem Probirglase etwas Harnstoff, so schmilzt er zunächst, dann entweicht Ammoniak. Setzt man das Erhitzen fort, bis die Schmelze anfängt sich deutlich zu trüben, löst den erkalteten Rückstand in Wasser, fügt etwas Natronlauge und einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so wird dieses in der Flüssigkeit mit rothvioletter Färbung gelöst (Biuret-Reaktion). 2) Versetzt man eine konzentrierte wässrige Lösung von Harnstoff mit Salpetersäure, so scheidet sich der schwerlösliche salpetersaure Harnstoff in Krystallbattern aus. 3) Nimmt man an Stelle von Salpetersäure eine Lösung von Oxalsäure, so erhält man einen krystallinartigen Niederschlag von Harnstoffoxalat. Ueber die Formen dieser Krystalle siehe unter Urin. 4) Eine wässrige Harnstofflösung giebt mit einer Lösung von Mercurinitrat einen weissen Niederschlag, welcher in Salpetersäure unlöslich ist, und aus welchem durch Natriumkarbonat gelbes Quecksilber nicht abgeschieden wird.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Nachdem der Harnstoff zunächst als harnsäurelösendes Mittel angewendet worden war, wird er gegenwärtig auf Empfehlung von Klemperer als Diureticum bei Hydrops und Ascites nicht renalen Ursprungs, Morbus Brightii, bei Nierensteinerkrankungen verwendet. Man giebt Lösungen von 10–20,0 Harnstoff 200,0 Wasser und zwar stündlich einen Esslöffel, der wenig angenehme Geschmack kann durch Nachtrinken von Milch beseitigt werden. Ferner giebt man den Harnstoff in Form von Pulvern, mit Calciumkarbonat und Natriumbikarbonat kombiniert.

Urea nitrica. Ureum nitricum. Harnstoffnitrat. Salpetersaurer Harnstoff. $\text{CON}_2\text{H}_4 \cdot \text{HNO}_3$. Mol. Gew. = 123. In einer porcellanen Schale werden 120 Th reine Salpetersäure von 1,158 spec Gew bis zum Aufkochen erhitzt (um etwaige Spuren Salpetersäure zu verdampfen), dann bis auf ca. 60° C erkaltet mit 29 Th Harnstoff, welcher in gleichviel Wasser gelöst ist, versetzt, umgerührt und an einen kalten Ort gestellt. Aus

der von den Krystallen abgeossenen Mutterlauge lassen sich durch Abdampfen und Beisutestellen noch farblose Krystalle absondern Ausbeute gegen 57 Th

Eigenschaften. Der salpetersaure Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, weisse, perlmutterglänzende, sauer reagierende Krystalle, von saurem Geschmack, löslich in 8 Th kaltem, in $\frac{1}{2}$ Th kochendem Wasser, 10 Th kaltem, 1 Th kochendem Weingeist, weniger löslich in Salpetersäure haltendem Wasser und Weingeist

Anwendung. Man hat den salpetersauren Harnstoff in denselben Leiden wie den Harnstoff angewendet und zu 0,5–1,0–2,0 mehrmals täglich gegeben Auch ist er als Lösungsmittel der Blasensteine aus Ammoniummagnesiumphosphat empfohlen worden

Urol Chinasaurer Harnstoff. Harnstoffchinat $C_2H_4O_2 \cdot 2(CO_2NH_2)$ Mol. Gew. = 312

Darstellung. 100 Th Chinsäure (1 Mol) und 62 Th Harnstoff (2 Mol) werden einzeln in der erforderlichen Menge Wasser oder wässrigem Alkohol gelöst und die beiden Lösungen vereinigt, wobei zu beachten ist, dass die Temperatur nicht mehr als 60–70° C betragen darf, da bei höherer Temperatur eine Zersetzung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und Ammoniak stattfindet Die Lösung wird im Vakuum zur Dickflüssigkeit eingeeengt, worauf beim Erkalten das obige Salz in grossen Krystallen sich ausscheidet

Eigenschaften. Grosse farblose, etwas feucht aussehende Krystalle (sechskantige Säulen oder Tafeln) ohne Geruch, von saunersalzigem, etwas bitterlichem Geschmack Schmelzpunkt 107° C In Wasser und in verdünntem Alkohol sehr leicht löslich, die Lösungen reagieren sauer Aus der konzentrierten wässrigen Lösung lässt sich durch Zugabe starker Salpetersäure salpetersaurer Harnstoff ausfällen Beim längeren Erhitzen der wässrigen oder verdünnten alkoholischen Lösung auf 70–100° C erfolgt Spaltung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und in Ammoniak Auch beim Erhitzen im Schmelzrohrchen über 107° C hinweis tritt die gleiche Spaltung ein

Prüfung. 1) Das Salz schmelze nach dem Trocknen auf einem Thonscherben im Schwefelsäure- oder Chlorcalcium-Exsiccator bei 107° C — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen **Aufbewahrung** Gegen Feuchtigkeits geschützt

Anwendung. Das Urol findet Anwendung bei Gicht, Harn- und Nierengries, überhaupt bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen Von Noorden giebt es in Tagesgaben von 2–6 g und zwar die eine Hälfte früh nüchtern, die andere Hälfte des Abends vor dem Zubettgehen jedesmal in etwa 200 ccm warmem Wasser gelöst

Urea salicylica. Harnstoffsalicylat Salicylsaurer Harnstoff. Ursal. $CO_2NH_2 \cdot C_7H_5O_2$ Mol. Gew. = 198. Wird dargestellt, indem man Baryumsalicylat (oder Nagnesiumsalicylat) mit Harnstoffsulfat oder -oxalat in wässriger Lösung umsetzt und das Reaktionsprodukt zur Trockne dampft Dem Trockenrückstand entzieht man das Harnstoffsalicylat durch Auskochen mit Alkohol

Farblose, bei 122° C schmelzende Krystalle Man verwendet das Ursal als Mittel gegen gichtische und rheumatische Leiden in Einzelgaben von 0,5–1,0 g mehrmals täglich

Citruren-Tabletten von RADLACK Lathi bromati 0,25, Ureas purae 0,25, Radices Althaeae 0,3, Acidi citrici Spur

Ukolurin. Gemisch von saurem Lathiumcitrat und Harnstoff Weisses Pulver, in Wasser löslich, als harnsaurelösendes Mittel

II † Thiuretum sulfocarbolicum p Phenolsulfosaures Thiuret. Thiuret. $C_6H_5N_2S_2 \cdot C_6H_4(OH)SO_2H$ Mol. Gew. = 353

Die freie Thiurethase wird durch Oxydation von Phenylthioharnstoff mittels Jod in alkoholischer Lösung dargestellt Durch Auflösen der freien Thiurethase in p Phenolsulfosäure erhält man das p phenolsulfosaure Thiuret, welches als Thiuret schlechthin bezeichnet wird

Eigenschaften. Das p phenolsulfosaure Thiuret ist ein gelblich-weisses, spec. leichtes, geruchloses, krystallinisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack Es schmilzt bei 215° C und löst sich in 350 Th Wasser von 15° C In Alkohol, Aether und in Oel ist es unlöslich — Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid violett gefärbt Durch verdünntes Ammoniak entsteht in der wässrigen Lösung sofort eine voluminöse Fällung

der freien Thiuretbasis — In kochendem Alkali löst sich das Thiuret auf, säuert man eine solche Lösung an, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und Phenylidithiobiuret wird gebildet. Beim Kochen mit Säuren (Essigsäure) entwickelt das Thiuret Schwefelwasserstoff, während sich aus der Lösung Schwefel abscheidet. Das Phenylidithiobiuret entwickelt beim Kochen mit Säuren zwar auch Schwefelwasserstoff, aber es scheidet keinen Schwefel ab. Hieraus erklärt es sich wohl, dass das Thiuret stark desinfizierende Eigenschaften besitzt, während solche dem Phenylidithiobiuret abgehen.

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung.** Nach F. Blum kommen dem Thiuret antibakterielle Eigenschaften in hervorragendem Masse zu. Pulvert man es trocken auf Gelatine- oder Agar Platten auf, so macht es nicht nur die Nährböden für jedes Wachstum ungeeignet, sondern es vermag auch die Mikroorganismen abzutöten. Das Thiuret ist vorläufig als Jodoformersatz in der Wundbehandlung in Aussicht genommen.

Von anderen Salzen des Thiurets werden nachfolgende beschrieben:

Salzsaures Thiuret $C_6H_5N_2S_2 \cdot HCl$, krystallisiert aus Wasser mit 3 Mol H_2O , aus Alkohol mit 1 Mol Krystallalkohol. Schmelzpunkt der letzteren Verbindung $214^\circ C$.
 Bromwasserstoffsäures Thiuret $C_6H_5N_2S_2 \cdot HBr$ Schmelzpunkt $253^\circ C$.
 Salpetersäures Thiuret $C_6H_5N_2S_2 \cdot C_2H_3O_2$ Schmelzpunkt $76^\circ C$.
 o-kresotinsäures Thiuret $C_6H_5N_2S_2 \cdot C_6H_4O_2$ Schmelzpunkt $75^\circ C$.

Urethanum.

Unter „Urethanen“ versteht man die Aether der Carbaminsäure (Amidokohlensäure) $CO_2H(NH_2)$. Als Urethan schlechthin aber versteht man den Carbaminsäure-Aethyläther.
Urethanum (Ergänzb. Helv.) Aethylurethan Carbaminsäure-Aethylester.
 Urethane (franz.) Urethane (engl.) $CO \cdot NH_2 \cdot OC_2H_5$. Mol. Gew. = 89.

Darstellung. Man lässt im geschlossenen Rohr bei einer Temperatur von 120 bis $180^\circ C$ auf salpetersauren Harnstoff Aethylalkohol mehrere Stunden lang im Ueberschuss einwirken. Die nach dem Erkalten krystallinische Masse wird in der gerade hinreichenden Menge Wasser gelöst. Diese Lösung wird mehrmals mit Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Abdampfen des Aethers hinterbleibende Rückstand wird der Destillation unterworfen und schliesslich nochmals aus Wasser umkrystallisiert.

Eigenschaften. Farblose, geruchlose, säulenförmige Krystalle, neutral, von kühlen dem, salpeterartigem Geschmacke, bei $47-50^\circ C$ schmelzend und bei etwa $171^\circ C$ siedend. Nach dem Schmelzen zeigen sie die Erscheinung der Ueberschmelzung.

Wird es auf dem Platinbleche erhitzt, so verbrennen die entweichenden Dämpfe mit bläulicher Flamme, und das Urethan hinterlässt schliesslich keinen Rückstand. 10 Th. Urethan lösen sich in 10 Th. Wasser oder in 6 Th. Alkohol (von 90 Proc.) oder in 10 Th. Aether oder in 15 Th. Chloroform oder in 8 Th. verdünnter Kohlensäure oder in 30 Th. Glycerin oder in 150 Th. Ricinusöl oder in 200 Th. Olivenöl. Erwärmt man 1 g des Urethans mit 5 ccm k. Schwefelsäure, so erfolgt Entwicklung von Kohlensäure. Erwärmt man 1 g Urethan mit 5 ccm Natronlauge, so tritt Geruch nach Ammoniak auf. — Löst man 0,5 g des Präparates in 5 ccm Wasser, fügt 1 g trockenes Natriumkarbonat sowie einige Kornchen Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf, und beim Erkalten scheiden sich Krystalle von Jodoform ab.

Prüfung. 1) Das im Exsiccator gut getrocknete (!) Präparat soll bei 47 bis $50^\circ C$ schmelzen. Schon geringe Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. — 2) Die 10proc. wässrige Lösung werde durch Silbernitratlösung nicht getrübt (Chlor) — 2 ccm derselben sollen, mit 2 ccm k. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, eine braunliche Zone nicht zeigen (Salpetersäure) — 3) Die Lösung von 1 g Urethan in 1 g Wasser darf beim Vermischen mit 1 ccm Salpetersäure einen

Darstellung. Man gewinnt zunächst durch Einwirkung von Chlorameisensäureäthylester auf p-Amidophenol als Zwischenprodukt das p-Oxyphenylurethan $C_6H_4(OH)NHCOOC_2H_5$ und führt dieses durch Acetyliren mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung über D R P 69328 und 73285

Eigenschaften. Farblose, geruchlose Krystalle, in 1400 Th kaltem oder 140 Th siedendem Wasser löslich Schmelzpunkt $87^{\circ}C$

In konc Schwefelsäure löst es sich fast ohne Färbung auf Erhitzt man es mit konc Schwefelsäure und etwas Äthylalkohol, so tritt der Geruch nach Essigäther auf — Löst man es in konc Salpetersäure (25 Proc), so färbt es sich viel später und mit einer erheblich helleren Nuance gelb wie das Thermodin — Uebergießt man es mit Natronlauge und fügt Jod hinzu, so tritt schon in der Kälte Bildung von Jodoform ein — Kocht man 0,5 g Neurodin mit 8 ccm konc Salzsäure eine Minute lang, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in der Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht Indophenolreaktion, s Bd I, S 4

Aufbewahrung Vorsichtig

Anwendung In Gaben von 0,5 g setzt es beim fiebernden Menschen die Temperatur um $2-3^{\circ}C$ herab Besonders aber wirkt es in Gaben von 1,0—1,5 als Antineuralgicum Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet In der Regel giebt man das Neurodin abwechselnd mit Phenacetin

Neurosin Nicht zu verwechseln mit Neurodin, ist eine französische Specialität, welche als wirksamen Bestandtheil glycerinphosphorsaures Calcium enthält

IV. † Thermodin Acetyläthoxyphenylurethan. p-Äthoxyphenyläthylurethan acetylirtes. Phenacetin-Urethan. $C_6H_4(OC_2H_5)N(COCH_3)CO_2C_2H_5$. Mol. Gew. = 251.

Darstellung. Bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf p-Phenetidin entsteht als Zwischenprodukt zunächst p-Äthoxyphenylurethan $C_6H_4(OC_2H_5)NHCO_2C_2H_5$, welches durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung verwandelt wird D R P 69328 und 73285

Eigenschaften. Farblose, geruchlose und anfangs geschmacklose, allmählich aber bitterlich und anästhesirend schmeckende Nadeln vom Schmelzpunkt $86-88^{\circ}C$ Sie lösen sich in 2800 Th kaltem oder in 450 Th siedendem Wasser

Sie lösen sich in der Kälte in konc Schwefelsäure ohne Färbung, diese Lösung wird beim Erhitzen braunlich — Mit kalter Salpetersäure (von 25 Proc) übergossen, färben sie sich citronengelb, ohne in Lösung zu gehen Beim Erhitzen mit konc Schwefelsäure und etwas Alkohol geben sie den Geruch nach Essigäther — Uebergießt man 0,5 g mit 5 ccm Natronlauge, giebt etwa 1 g Jod hinzu und erwärmt schwach, so tritt Bildung von Jodoform ein — Erhitzt man 0,5 g Thermodin mit 8 ccm konc Salzsäure eine Minute lang zum Sieden, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in dieser Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenolreaktion, s Bd I, S 4)

Aufbewahrung. Vorsichtig **Anwendung.** Als Antipyreticum und Antineuralgicum in Gaben von 0,5—1,0 g wie das Neurodin Bei Phthisikern und schwächlichen Personen beginnt man zweckmässig mit 0,3 g

V † Hedonal Methylpropylkarbinolurethan. $CO(NH_2).OCH_2-CH-C_6H_5$. Mol. Gew. = 131.

Darstellung. Durch Einwirkung von Chlorkohlensäure auf (den sekundären Alkohol) Methylpropylkarbinol $CH_2C_6H_5CH(OH)$ wird zunächst der Chlorkohlensäureester dieses Alkohols dargestellt und dieser durch Einwirkung von Ammoniak in das Hedonal übergeführt

Eigenschaften. Farblose, bei $76^{\circ}C$ schmelzende Krystalle, welche in siedendem Wasser ziemlich, in kaltem Wasser weniger gut löslich sind Um 1 Th Hedonal zu lösen, bedarf man 128 Th Wasser von $33-35^{\circ}C$ oder 102 Th Wasser von $37^{\circ}C$ Der Geschmack der Lösungen erinnert stark an Pfefferminze Das Hedonal siedet bei etwa $215^{\circ}C$

Durch Kochen mit Alkalien (Natronlauge) wird es in Kohlensäure, Ammoniak und Methylpropylkarbinol gespalten. Erwärmt man es mit Natronlauge und giebt nach dem Erkalten auf etwa 30–40° C Jod hinzu, so tritt Bildung von Jodoform auf.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Man giebt das Hedonal zu 1–2 g als Schlafmittel, bei Zuständen (die nicht von starken Erregungen und Schmerzen begleitet sind) auch bei leichteren Geisteskrankheiten. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. Man giebt es entweder in Oblatenpulvern oder in heissem Pfefferminzthee oder in verdünnt alkoholischer Lösung. Nach einigen Beobachtungen wirkt es auch diuretisch, sodass hierdurch unter Umständen der Schlaf gestört werden kann.

Urina.

Urina. Urin. Harn. Urine (franz.) **Urine** (engl.) Man versteht hierunter die durch die Nieren ausgeschiedene Flüssigkeit, welche den grössten Teil der Endprodukte des thierischen Stoffwechsels in Lösung enthält. Der von den beiden Nieren ausgeschiedene Harn gelangt durch die Harnleiter (Urethoren) in die Harnblase und wird aus dieser durch die Harnröhre entleert.

Im Folgenden geben wir einige Notizen 1) Ueber den normalen Harn 2) Ueber pathologische Bestandtheile des Harns 3) Ueber Harnkonkremente 4) In einem Anhang werden wir einige andere physiologische Untersuchungen behandeln.

Die nachfolgenden Notizen werden mindestens dasjenige enthalten, was für gewöhnlich in einer Apotheke vorkommen pflegt, und zwar in einer knappen und kritischen Form. Zur Vertiefung in den Gegenstand würden Special Werke zu studiren sein.

Allgemeines. Die im Verlaufe von 24 Stunden gelassene Harnmenge wird im Durchschnitt beim Manne zu 1500 ccm, beim Weibe zu 1200 ccm angenommen. Die Harnmenge wird verringert durch gesteigerte Transpiration von Haut und Lungen, durch herabgesetzte Zufuhr von Nahrung bez. Flüssigkeit und durch erhöhte körperliche Arbeit. Eine pathologische Verminderung der Harnausscheidung heisst „Oligurie“, „Anurie“ — Eine Vermehrung der Harnausscheidung geht fast immer einher mit einer gesteigerten Flüssigkeits- (Wasser-) Zufuhr. Ist die Vermehrung pathologisch, so wird sie „Polyurie“ genannt. Soll die 24stündige Harnmenge gesammelt werden, so lässt man unmittelbar vor Beginn der Versuchsperiode die Blase entleeren. Diese Harnmenge wird nicht in das Sammelgefäss gebracht, sondern weggegossen. Erst die später gelassenen Mengen werden im Sammelgefäss gesammelt. Unmittelbar vor Beendigung der Versuchsperiode wird alsdann die Blase zum letzten Male wieder entleert. Sollen mit dem Harn Untersuchungen ausgeführt werden, so ist die gesammte Harnmenge vorher gut zu mischen.

Der während verschiedener Tageszeiten ausgeschiedene Harn ist von wechselnder Zusammensetzung, auch wechselt die Zusammensetzung des Harns, welcher innerhalb eines Tages 2 B gelassen wird, in ziemlich weiten Grenzen, und zwar um so mehr, je weniger regelmässig derjenige lebt, von welchem dieser Harn herrührt. Viel geringeren Schwankungen unterliegt dagegen die Gesamtmenge der mit dem Harn ausgeschiedenen festen Substanzen, bei normaler Ernährung und gleichmässiger Lebensweise ist sie ziemlich gleichbleibend.

Man nimmt gewöhnlich an, dass im Durchschnitt von einem Erwachsenen täglich 60 g fester Stoffe durch den Harn zur Ausscheidung gelangen. Beträgt dabei die Harnmenge 1,5 Liter, so enthält der Harn im Liter 40 g oder 4 Proc. fester Bestandtheile. Diese im Laufe von 24 Stunden ausgeschiedene Menge von 60 g festen Bestandtheilen setzt sich zusammen aus etwa 35 g organischen und etwa 25 g unorganischen Stoffen, im speciellen etwa wie folgt.

I Normale Harnbestandtheile

60 g Trockenrückstand des normalen Harns enthalten
a) etwa 35 g organische Bestandtheile

Harnstoff	80,0 g	p Oxyphenyllessigsäure	} zu 3,6 g unlöslich bei Zersetzung in meinstoffe
Harnsäure	0,6 "	p Hydrocumarinsäure	
Kreatinin	0,8 "	Indoxylschwefelsäure	
Kanthenkörper		Skatoxylschwefelsäure	
Oxalsäure		Harnfarbstoffe	
Oxalursäure		Fermente	
Flüchtige Fettsäuren		Stickstoffsubstanzen	
Milchsäure		Schwefelhaltige Substanzen	
Glycerinphosphorsäure		Stickstofffreie Substanzen	
Sulfoeyanwasserstoff		Schwefelfreie Substanzen	
Hippursäure			
Phenylschwefelsäure			
p Kresylschwefelsäure			
Brenzocatechylschwefelsäure			

b) etwa 25 g unorganische Bestandtheile.

Natriumchlorid NaCl	15,0 g	Ammoniak NH ₃	0,7 g
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	2,5 "	Magnesia MgO	0,5 "
Phosphorsäure P ₂ O ₅	2,5 "	Kalk CaO	0,3 "
Salpetersäure HNO ₃ weniger als	0,1 "	Eisen Fe weniger als	0,01 "
Kali K ₂ O	3,0 "		

II Abnorme, pathologische Bestandtheile

Erweiss	Blut, Blutfarbstoff
Propepton	Melamin
Pepton	Andere Farbstoffe
Mucin	Galle
Traubenzucker	Gallenfarbstoff
Milchzucker	Gallensäuren
Lävulose	Fett
Inosit	Cholesterin, Lecithin
Aceton	Leucin, Tyrosin
Acetessigsäure	Cystin
β-Oxybuttersäure	Schwefelwasserstoff

Farbe Frisch gelassener normaler Harn des gesunden Menschen ist klar, von bernsteingelber Färbung. Die Färbung kann unter Umständen sehr blass, aber auch sehr dunkel werden. Als Farbtöne des Harns unterscheidet man gewöhnlich

- Blasse Harne farblos bis strohgelb
- Hochgestellte Harne rothgelb bis roth
- Normalgefärbte Harne bernsteingelb
- Braune Harne bräunlich bis schwärzlich

Nach mehrstündigem Stehen scheiden sich aus normalem, klar entlassenem Harn kleine Wölken aus nubeculae, die allmählich zu Boden sinken. Sie erweisen sich unter dem Mikroskop bestehend aus Blasenschleim, Mucin, Schleimkörperchen, Plattenepithelen der Blase und der Harnröhre. — Nach längerem (24 Stunden) Stehen scheidet sich, falls der Harn nicht allzu sehr verdünnt ist, ein krystallinischer sandiger Niederschlag aus, der aus Harnsäure, harnsauren Salzen, Calciumoxalat, Farbstoff besteht und sich beim gelinden Erwärmen wieder löst.

Wird der Harn schon trübe entleert, oder trübt er sich sehr schnell nach dem Entleeren, so ist er möglicherweise pathologisch verändert, in diesem Falle ist das Sediment unmittelbar nach seiner Entstehung zu untersuchen. Milchiger Harn wird z. B. bei Chylurie entleert, die milchige Beschaffenheit rührt von suspendierten Fetttropfen her.

Geruch Der Geruch des normalen Harns ist bouillonartig, nicht unangenehm. Der Geruch kann verändert werden nach Aufnahme gewisser Stoffe. Er wird veichenartig nach Einathmen oder Einnehmen von Terpentinöl, widerlich (merkaptanartig) nach Genuss von Spargel, Knoblauch, Rettig, ammoniakalisch bei ammoniakalischer Harnghährung innerhalb der Blase, jauchig bei eiterigen oder jauchigen Processen innerhalb des uropoetischen Systems, obstartig bei Anwesenheit von Aceton.

Geschmack. Der Geschmack ist salzig-bitterlich und wird namentlich durch das vorhandene Natriumchlorid und den Harnstoff bedingt. Diabetischer Harn, welcher einige Procente Traubenzucker enthält, schmeckt deutlich süß.

Reaktion. Die Reaktion des normalen, frisch entleerten Harns ist wegen des Gehaltes an Harnsäure und primären Alkaliphosphaten gewöhnlich eine saure (gegen Lack

mus) Sind — wie es zuweilen vorkommt — neben den primären Alkaliphosphaten auch sekundäre Alkaliphosphate zugegen, so kann die Reaktion amphoter sein. Harn, welcher die Blase mit alkalischer Reaktion verlässt, ist gewöhnlich trübe und fast stets pathologisch.

Specificsches Gewicht Das spec Gewicht des normalen Harns schwankt von 1,002—1,030, im Mittel wird es zu 1,017—1,020 angenommen. Harn, deren spec Gewicht über 1,030 liegt, sind wahrscheinlich diabetische.

Die chemische Untersuchung

Verhalten des normalen Harnes gegen Reagentien im allgemeinen

1) Beim Aufkochen findet keine Coagulation statt, auch nicht nach Zusatz von wenig Salpetersäure. Die mit Säuren erhitzten Harns färben sich mehr oder weniger dunkel — Säuert man Harn mit Säuren an und lässt ihn 24 Stunden in der Kälte stehen, so scheidet sich Harnsäure meist in wetzsteinartigen Krystallen aus. — 2) Aetzende (NaOH) und kohlensäure Alkalien (Na_2CO_3) bewirken eine Trübung durch Fällung der Fröphosphate (Calciumphosphat, Magnesiumphosphat). — 3) Baryumchlorid giebt eine weissliche Trübung bez. Fällung, von Baryumsulfat bez. Baryumphosphat herrührend. — 4) Bleiacetat giebt eine weissliche Trübung von Bleisulfat, Bleiphosphat, Bleichlorid, Bleiurat, aber keinen dunklen Niederschlag (Bleisulfid von Schwefelwasserstoff herrührend). — 5) Ammoniumoxalat erzeugt weissliche Trübung durch Anscheidung von Calciumoxalat. — 6) Silbernitrat erzeugt weissen, flockigen Niederschlag von Silberchlorid, Silberphosphat. Der Niederschlag färbt sich beim Erhitzen nicht dunkel, erfährt jedoch auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine Reduktion, und die Flüssigkeit färbt sich dunkel braun bis schwarz. — 7) Kalische Wismuttartratlösung bewirkt eine weissliche Trübung, welche auch beim Kochen nicht dunkel gefärbt wird (Wismutsulfid, bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff, Triäbenzucker). — 8) Jodjodkalium und Pikrinsäure bewirken Trübungen nicht, dagegen erzeugt Gerbsäure eine weissliche oder gelbliche Trübung.

Verhält sich ein Harn bei diesen Vorprüfungen abweichend, so ist er unnormal, d. h. er ist entweder pathologisch, oder er enthält infolge besonderer Verhältnisse (Ernährung, Arzneimittelzufuhr) unnormale, zufällige Bestandtheile.

Feststellung der Reaktion. Man taucht je einen Streifen empfindliches rothes und blaues Lackmuspapier (Marke Hatzepapier) in den Harn, belässt sie einen Augenblick darin und beobachtet nun, ob die Papiere Farbenveränderungen aufweisen. Amphoter ist ein Harn, welcher rothes Lackmuspapier bläut, blaues Lackmuspapier aber röthet. Ein Harn, welcher mit alkalischer Reaktion die Blase verlässt, ist pathologisch, es sei denn, dass die alkalische Reaktion dadurch zu stande gekommen ist, dass der Betreffende grössere Mengen von kohlensäuren oder doppelkohlensäuren Alkalien oder solcher organisch-saurer (z. B. weinsaurer, citronensäurer) Alkalisalze genossen hat, welche im Organismus zu Carbonaten verbrannt werden. Den Arzt interessiert nur die Frage, ob die Alkalität durch Ammoniumcarbonat verursacht ist, und ob der Harn schon in der Blase alkalisch reagirt. Daher muss in zweifelhaften Fällen der Urin unmittelbar nach dem Entleeren untersucht werden.

Bestimmung des Silure- oder Alkalinitätsgrades. Man misst 100 ccm Harn ab und titrirt unter Tüpfelung auf blauem Lackmuspapier mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Man giebt als Resultat an entweder die für 100 ccm Harn verbrauchte Menge der ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge oder die diesen entsprechende Menge krystallisierte Oxalsäure $\text{C}_2\text{O}_3\text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge = 0,0063 g krystallisierte Oxalsäure).

Alkalische Harns titrirt man in gleicher Weise mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäure (1 ccm = 0,0063 g krystallisierte Oxalsäure).

Die Ergebnisse der Bestimmung sind auf die Tagesmenge des Harns unter Berücksichtigung des spec Gewichtes umzurechnen.

Bestimmung des spezifischen Gewichtes. Diese erfolgt bei 15° C entweder mit Hilfe von Pyknometern oder der hydrostatischen Waage (nach Mohr oder Westphal), am häufigsten aber mittels Aräometern. Man benutzt in der Regel (geachtete) Thermo-Aräometer mit einer Skalen-Ausdehnung von 1,000—1,040. Diese „Urometer“



Fig. 188 Urometer, zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes.

genannten Instrumente bedürfen wenig Flüssigkeit und machen hinreichend genaue Angaben

Bestimmung der festen Bestandtheile. a) Direkt. Man verdampft 10–20 cem Harn in einer gewogenen Platinschale, trocknet drei Stunden im Wasserbad trockenschranke und wägt — Die Resultate fallen etwas zu niedrig aus, weil beim Eindampfen infolge der Einwirkung der primären Phosphate auf den Harnstoff bei fortschreitender Concentration der Flüssigkeit geringe Mengen von Ammoniumcarbonat entweichen — Der Verlust beträgt etwa 2–3 Procent. b) Indirekt. Mit annähernder Genauigkeit kann man die Menge der festen Bestandtheile in einem Harn aus dem spec Gewicht des Harns berechnen. Nachdem man das spec Gewicht des Harns bis auf vier (4) Decimalen bestimmt hat, multiplicirt man die letzten drei (3) Stellen mit dem HÄRSEN'schen Coefficienten 0,0238. Beispiell. Ein Harn vom spec Gewicht 1,0235 enthält $(235 \times 0,0238) = 5,4755\%$ Trockenrückstand — Bei ganz kleinen Kindern wird der Coefficient 0,0166 von MARTIN und RUGZ angewendet

Bestimmung der Mineralbestandtheile. Man verdampft in einer gewogenen Platinschale 20–30 cem Harn zur Trockne und verbrennt den Rückstand bei sehr kleiner Flamme. Wenn die Verbrennung nicht weiter fortschreitet, so zieht man den Rückstand mit Wasser aus und filtrirt durch ein aschefreies Filter. Man wäscht aus, trocknet Filter und Kohle, verbrennt beide in der Platinschale vollständig (4) bei sehr dunkler Rothgluth, giebt in die erhaltene Schale den wässrigen Auszug der Asche, dampft zur Trockne, kühlt schwach und wägt bis zu konstantem Gewicht. Der Gehalt an Asche beträgt etwa 1,5–2,0 Procent

Bestimmung des Stickstoffes. Man bringt 5 cem Harn in einen KYJDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt 80 cem konc. reine Schwefelsäure, sowie 1 Tropfen Quecksilber hinzu und kjeldahlirt, wie S 484 angegeben ist, und führt die Bestimmung, wie dort angegeben, zu Ende

Die Bestimmung des Stickstoffes vertritt zur Zeit, namentlich bei Stoffwechselversuchen, die früher geübte Bestimmung des Harnstoffes, da es bei Stoffwechselversuchen nicht so sehr darauf ankommt, die Menge des Harnstoffes, als die Menge des überhaupt umgesetzten Stickstoffes kennen zu lernen. Da nur etwa 85 Procent des im Harn vorhandenen Stickstoffes in der Form von Harnstoff vorhanden sind, so findet man aus der Stickstoffbestimmung annähernd den Gehalt an Harnstoff, wenn man den gefundenen Gehalt an Stickstoff mit 2,142 multiplicirt

Bestimmung des Chlors bez. des Kochsalzes. Da die Hauptmenge des Chlors im Harn als Kochsalz zugegen ist, so pflegt man das gefundene Chlor als Kochsalz anzugeben

a) **Maassanalytisch nach VOLHARD.** Man bringt 10 cem des Harns in einen 100 cem Kolben, fügt 5 cem einer 25 proc Salpetersäure und 2 cem chlorfreier Eisensalzlösung hinzu. Ist der Harn sehr dunkel gefärbt, so giebt man 8–5 Tropfen einer gesättigten Kaliumpermanganatlösung hinzu, worauf beim Umschwenken die Färbung der Mischung weingelb wird. Hierauf lässt man aus einer Bürette einen Ueberschuss, z. B. 80 cem, $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung zufließen. Man füllt bis zur Marke mit destillirtem Wasser auf, schüttelt um, filtrirt ab und titirt in 50 cem des Filtrates das überschüssig zugesetzte Silbernitrat zurück. Vergl. Bd I, S 58. 1 cem $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht $= 0,00355$ g Chlor oder 0,00585 g Natriumchlorid (NaCl). — Man findet nach dieser Methode nur das in Form unorganischer Verbindungen und zwar in Form von unorganischen Chloriden vorhandene Chlor

b) **Nach dem Veraschen.** 20 cem Harn werden in einer Platinschale mit 3 g Salpeter und 1,5 g wasserfreiem Natriumcarbonat eingedampft, der Rückstand wird durch vorsichtiges Erhitzen weissgebrannt. Man löst die Schmelze in Wasser, säuert die Lösung mit Salpetersäure an und bestimmt nun das Chlor entweder maassanalytisch nach VOLHARD oder gewichtsanalytisch, indem man das Chlor durch einen Ueberschuss von Silbernitrat füllt und die Bestimmung nach Bd I, S 58, gewichtsanalytisch zu Ende führt. Man findet so das gesammte, in dem Harn vorhandene Chlor. Die Differenz zwischen Gesamtchlor und unorganischem Chlor stellt diejenige Chlormenge dar, welche in organischer Bindung vorhanden ist

Bestimmung der Schwefelsäure. Als „präformirte“ Schwefelsäure bezeichnet man diejenige, welche in der Form von (mit Baryumchloridlösung direkt fällbaren) Sulfaten vorhanden ist. Als „gepaarte“ Schwefelsäure wird diejenige bezeichnet, welche in Form von Estern der Schwefelsäure vorhanden ist und von Baryumchlorid nicht direkt, sondern erst nach einer entsprechenden Behandlung mit Mineralsäuren gefällt wird. Als **neutralen Schwefel** bezeichnet man den Schwefel, welcher im Harn nicht als präformirte oder gepaarte Schwefelsäure, sondern in Form neutraler Verbindungen (z. B. Eiweisse) zugegen ist.

a) **Bestimmung der Gesamt-Schwefelsäure, d. h. der präformirten und der gepaarten.** 100 cem Harn werden nach Zusatz von 5 cem konc. Salzsäure (spec

Gew 1,128) 15 Minuten lang gekocht, darauf fällt man in der Bd I, S 126 angegebenen Weise die Schwefelsäure mit heisser Baryumchloridlösung und bestimmt die Menge des vorhandenen Baryumsulfates wie dort angegeben, bez wie üblich

b) Bestimmung der gepaarten Schwefelsäure Man mischt 120 ccm Harn mit 60 ccm Baryumschmelze (Mischung von 1 Vol kalt gesättigter Chlorbaryumlösung mit 2 Vol kalt gesättigtem Barytwasser) und filtrirt durch ein trockenes Filter Von dem Filtrat bringt man 150 ccm (= 100 ccm Harn) in ein Becherglas, fugt etwa 7 ccm conc Salzsäure hinzu, so dass die Mischung deutlich sauer ist, kocht 15 Minuten und lässt alsdann den Niederschlag auf dem heissen Wasserbade absetzen Man filtrirt und bestimmt die Menge des gebildeten Baryumsulfats in der üblichen Weise

c) Die präformirte Schwefelsäure ergibt sich, wenn man die gepaarte Schwefelsäure von der Gesamtschwefelsäure abzieht

Bestimmung der Phosphorsäure. a) Maassanalytisch Man bedarf folgender Lösungen

a) Natriumphosphatlösung In 1 ccm = 0,002 g P_2O_5 , also in 50 ccm = 0,1 g P_2O_5 enthaltend Man löst 10,085 g gewöhnliches krystallisiertes, nicht verwirrtes Natriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12 H_2O$) in Wasser und füllt die Lösung zu 1 Liter auf

β) Essigsäure-Natriumacetatlösung Man löst 100 g krystall Natriumacetat in Wasser, fügt 100 ccm verdünnte Essigsäure (von 80 Procent) hinzu und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

γ) Uranacetatlösung Man löst 88 g Uranacetat unter Zusatz von 5 ccm Essigsäure (30 procentige) in Wasser und füllt zu einem Liter auf Diese Lösung wird so eingestellt, dass 1 ccm = 0,005 P_2O_5 entspricht, d h man bringt in einen ERLENMEYER Kolben 50 ccm der obigen Natriumphosphatlösung, giebt 5 ccm der Essigsäurenatriumacetatlösung hinzu, erhitzt auf ca 90° C und lässt solange Uranacetatlösung hinzufliessen, bis in einem entnommenen Tropfen durch Kaliumferrocyanid eine soeben wahrnehmbare bräunliche Färbung auftritt Die Uranlösung wird nach den hierbei erhaltenen Ergebnissen verdünnt Vergl Bd I, S 92

Zur Ausführung im Harn versetzt man 50 ccm des eiweissfreien Harns mit 5 ccm Essigsäure-Natriumacetatlösung, erhitzt bis fast zum Sieden und lässt nun allmählich von der in einer Brette befindlichen Uranacetatlösung unter Umschwenken der heissen Flüssigkeit zufließen. Nachdem 10 ccm Uranlösung zugeflossen sind, setzt man 1 Tropfen der gut gemischten Flüssigkeit auf eine weisse Porcellanplatte, setzt eine Spur gepulvertes Kaliumferrocyanid zu und sieht, ob eine eben wahrnehmbare Bräunung auftritt Ist dieses nicht der Fall, so wird die Flüssigkeit aufs neue erhitzt, worauf man weitere Mengen von Uranacetatlösung hinaufliessen lässt, bis der gesuchte Punkt eingetreten ist. Durch mehrere Versuche sucht man möglichst genau denjenigen Punkt zu treffen, bei welchem Kaliumferrocyanid in 1 Tropfen der Flüssigkeit eine gerade wahrnehmbare bräunliche Färbung hervorbringt.

Eiweisshaltige Harns geben hierbei ein zu hohes Resultat. Man darf indessen aus diesen Harns das Eiweiss nicht durch Coagulation abscheiden, weil alsdann Erdphosphate mit gefällt werden würden Man muss vielmehr 25–50 ccm Harn unter Zusatz von 1 g Natriumkarbonat und 8 g Kalisalpeter vorsichtig versetzen Man zieht die Asche mit salzsauerm Wasser aus, fügt Natriumacetat im Ueberschusse (!) zu, und titirt wie vorher angegeben mit Uranacetatlösung

Wenn Phosphorsäure-Bestimmungen nicht häufiger vorkommen, wird man immer gut thun, gewichtsanalytisch zu arbeiten Man versacht alsdann 25–50 ccm Harn unter Zusatz von Soda und Salpeter, zieht die Asche mit verdünnter Salpetersäure aus, füllt das Filtrat mit Ammoniummolybdänat und wägt die Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat

Harnsäure. a) Der qualitative Nachweis erfolgt in sehr einfacher und schöner Weise durch die sogenannte Murexid-Reaktion (Bd I, S 144) b) Bestimmung der Harnsäure. Diese erfolgt in der Regel mit genügender Genauigkeit durch Wägung nach SCHWANKERT Man vermischt 200 ccm Harn mit 5 ccm conc Salzsäure und lässt die Mischung 36–48 Stunden an einem kühlen Ort (Keller, Eisschrank) Die nach dieser Zeit ausgeschiedene Harnsäure sammelt man auf einem Filter, wäscht bis zur Chlorfreiheit aus, trocknet und wägt. Man stellt auch die Menge des Filtrats einschliesslich des Waschwassers fest und zählt zu der gefundenen Menge für je 100 ccm Filtrat + Waschwasser = 0,0048 g Harnsäure zu

Bestimmung der Harnsäure nach SALKOWSKI-LUDWIG Man bedarf hierzu folgender Lösungen

Ammoniakalische Silbernitratlösung Man löst 26 g Silbernitrat in Wasser, giebt soviel Ammoniakflüssigkeit hinzu, dass der zunächst entstandene Niederschlag wieder in Lösung geht, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

Magnesiainmischung Man löst 100 g krystall Magnesiumchlorid in Wasser, setzt soviel Ammoniak hinzu, dass die Flüssigkeit stark danach riecht, dann soviel Ammoniumchloridlösung, dass der Magnesiumniederschlag klar gelöst wird, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

Lösung von einfach Schwefelkalium oder einfach Schwefelnatrium Man löst 15 g Aetzkali oder 10 g Aetznatron, welche frei sein müssen von Salpetersäure und salpetriger Säure, in Wasser zu 1 Liter 500 ccm einer dieser Lösungen werden mit Schwefelwasserstoff vollständig gesättigt, alsdann mischt man die noch vorhandenen anderen 500 ccm der Lauge hinzu

Man giebt in ein Becherglas von 300 ccm Fassungsraum 200 ccm des eiweissfreien Harns und gießt dazu unter Umrühren eine vorher bereitete Mischung aus 20 ccm Silbernitratlösung, 20 ccm Magnesiainmischung und soviel Ammoniakflüssigkeit, dass eine völlig klare Lösung entsteht. Die Mischung lässt man $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde ruhig stehen. Dann saugt man den Niederschlag, welcher die Harnsäure als Magnesium-Silberurat enthält, vor der Strahlpumpe (Papierfilter mit untergelegtem Leinwand Konus) ab, wobei die an den Wandungen des Becherglases sitzenden Niederschlagsmengen zwar abgespült werden, aber nicht losgelöst zu werden brauchen, und zwar wascht man 3—4 mal mit ammoniakhaltigem Wasser nach. Dann bringt man den Niederschlag durch Abspritzen mit ammoniakalischem Wasser in das Becherglas zurück, ohne das Filter zu verletzen. Man verdünnt nun 20 ccm Schwefelalkalilösung mit 20 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und filtrirt diese Lösung durch das vorher benutzte Filter in das Becherglas zu dem Niederschlage und wäscht das

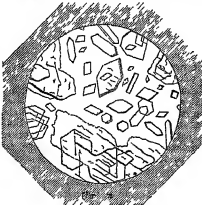


Fig 184. Salpetersaurer Harnstoff.

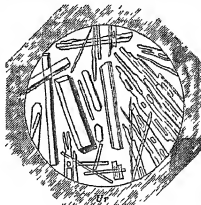


Fig 185 Harnstoff

Filter etwa 4 mal mit heissem Wasser nach. Dann erwärmt man Becherglas und Inhalt bis fast zum Sieden des letzteren (allzulanges Erhitzen ist zu vermeiden!) und filtrirt nach dem Erkalten durch das vorher benutzte Filter in eine Porzellanschale unter Nachwaschen des Filters mit heissem Wasser. Man säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft es auf etwa 15 ccm ein und lässt es nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure 12—24 Stunden am kühlen Orte stehen. Die alsdann auskrySTALLIRTE Harnsäure wird in einem ALLUMINUM'Schen Röhrchen (s. S. 784) gesammelt, hintereinander mit Wasser, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff (zur Entfernung von Schwefel) und Aether gewaschen, bei 100° C getrocknet und gewogen. — Ist die Harnsäure stark gefärbt oder scheidet sich noch Schwefelsüber ab, so löst man sie in heissem Wasser unter Zusatz reiner Kal- oder Natronlauge, filtrirt, wäscht aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft auf 15 ccm ein, lässt 24 Stunden stehen und sammelt die Harnsäure, wie vorher angegeben ist.

Kreatinin. Man versetzt 20 ccm des frisch gelassenen Harns mit 5—10 Tropfen frisch bereiteter, stark verdünnter Nitroprussidnatriumlösung und übersättigt schwach mit Natronlauge. Bei Anwesenheit von Kreatinin entsteht rubinrothe Färbung, die allmählich in Gelb verblasst. Säuert man jetzt stark mit Essig an und erhitzt, so entsteht zuerst grüne, dann blaue Färbung, bei längerem Stehen blauer Niederschlag (Unterschied von Acetessigsäure).

Harnstoff. Um den Harnstoff im Harne nachzuweisen, dampft man diesen zur Sirupkonsistenz ein und versetzt den kalten Sirup in der Kälte mit konc Salpetersäure, worauf sich der salpetersaure Harnstoff in charakteristischen Krystallen ausscheidet. Sind an Harnstoff arme Lösungen (andere Organflüssigkeiten, z. B. Cystinlösungen) zu prüfen, so dampft man zur Trockne, zieht mit starkem Weingeist in der Wärme aus, dunstet diesen ab und prüft die konc Lösung des Verdunstungsrückstandes mit Salpetersäure. Fig 184 und 185

Schätzung des Harnstoffs nach dem spec Gewicht Ist ein Harn frei von Zucker und Eiweiss und enthält er mittlere Mengen von Kochsalz, so lässt sich der Harnstoffgehalt (cf die nachstehende Titration) aus dem spec Gewicht annähernd schätzen. Ein Harn mit dem spec Gewichte 1,010 enthält etwa 1 Proc Harnstoff, ein solcher vom spec Gewichte 1,015–1,020 etwa 1,5–2,0 Proc Harnstoff. Ein Harn vom spec Gewichte 1,030 enthält meist über 4 Proc Harnstoff.

Gasometrische Bestimmung des Harnstoffs nach HUYSEN. Die beruht darauf, dass Harnstoff durch Natriumhypobromid unter Abscheidung von Stickstoff zersetzt wird: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3 \text{NaOBr} = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + 3 \text{NaBr}$. Man bedarf hierzu einer Lösung von 200 g Natronhydrat in 500 ccm Wasser. Zum Gebrauche mischt man 175 g dieser Natronlauge unter guter Abkühlung durch Eiswasser mit 12,5 ccm Brom.

Der Harn muss eiweissfrei sein und soll nicht mehr als 1 Proc Harnstoff enthalten. Alle Theile des Apparates müssen trocken sein.

Das etwa 100 ccm fassende bauchige Gefäss b des HUYSEN'schen Ureometers (Fig 186) steht mittels eines weit geböhrten Hahnes mit dem 5 ccm fassenden kolbenförmigen Ansatzstück a in Verbindung. Das Volumen des Gefässes a einschliesslich der Hahnbohrung muss ein für allemal genau festgestellt werden, was durch Ausmessen mit Wasser mittels einer Bürette geschieht. Der Raum a und der Hahnbohrung soll möglichst nicht über 6 ccm fassen. — Das obere, etwas verjüngte Ende von b umschliesst mittels eines Gummistopfens den Hals einer Glasschale c, in welche das verjüngte Ende von b einige cm hoch emporragt. Auf dieses verjüngte Ende b wird das Eudiometer d zum Auffangen des entwickelten Stickstoffes aufgesetzt. Dieses Eudiometer fasst 50–100 ccm, ist in $\frac{1}{10}$ ccm getheilt und wird mit frischer oder einer bei einem früheren Versuche gebrauchten Natriumhypobromidlösung gefüllt.



Fig 186 HUYSEN'scher Apparat.

Man füllt nun mit Hilfe eines langen Trichterrohres Gefäss a sammt der Hahnbohrung (l) mit dem zu untersuchenden Harn, welcher, wenn nöthig, mit dem gleichen oder doppelten Volumen Wasser verdünnt ist, an, schliesst alsdann den Hahn und reinigt das Gefäss b durch Ausspülen mit Wasser. Dann füllt man das Gefäss b vollständig und die Schale c bis über den Stutzen mit der oben angegebenen Bromlauge, füllt damit auch das Eudiometer an und setzt dieses über den Stutzen.

Nachdem man sich überzeugt hat, dass nirgends Luftblasen vorhanden sind, öffnet man den Hahn zwischen a und b. Die Bromlauge mischt sich mit dem Inhalt von a, und es tritt nun eine lebhafte Entwicklung von Stickstoff ein, welcher in das Eudiometer übertritt. Nach Beendigung der Reaction lässt man noch $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, dann führt man das Eudiometer in einen mit ausgekochtem Wasser gefüllten Cylinder über und liest nach Ausgleich der Temperatur die Anzahl der ccm, ferner Temperatur und Barometerstand ab.

Das Gewicht des Stickstoffes berechnet man nach der Formel

$$g = \frac{V(b - b_1)}{760 \left(1 + \frac{0,003665}{t}\right)} \quad 0,0012566$$

In dieser Formel bedeutet g = das Gewicht des Stickstoffes in Grammen, V = das Volumen des entwickelten Stickstoffes in ccm, t = Temperatur, b = Barometerstand reducirt auf 0°C, b₁ = Tension des Wasserdampfes bei der Beobachtungs-Temperatur t und 0,0012566 = Gewicht von 1 ccm Stickstoff bei 0°C und 760 mm B.

Die gefundene Stickstoffmenge, mit 2,14 multiplicirt, giebt die Menge des Harnstoffs. **Maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs.** Die einfachste maass analytische Bestimmung des Harnstoffs ist die nach LIEBIG. Sie beruht darauf, dass Harnstoff mit einer Lösung von Mercurinitrat unlösliche weisse Niederschläge giebt, welche durch Natriumcarbonat nicht zu gelbem Quecksilberoxyd zersetzt werden, während das nach Ausfällung allen Harnstoffs in der Flüssigkeit etwa vorhandene überschüssige Mercurinitrat durch Natriumcarbonat unter Bildung von Quecksilberoxyd zerlegt wird. Phosphate sind aus dem Harn vorher zu entfernen, weil sie mit Mercurinitrat unlösliches Mercurphosphat geben würden. Zur Ausführung bedarf man:

1) Barytmischung. 2 Vol einer kalt gesättigten Lösung von Barythydrat werden mit 1 Vol. einer kalt gesättigten Lösung von Baryumnitrat gemischt.

2) Mercurinitratlösung. Man löst 77,2 g rothes Quecksilberoxyd in möglichst wenig Salpetersäure, dampft zur Sirupkonsistenz ein, löst in Wasser und fällt zu 1 Liter auf.

3) Harnstofflösung. 20 g über Schwefelsäure getrockneter, reiner Harnstoff werden in Wasser gelöst und zu 1 Liter aufgefüllt.

4) Normalsodalösung Man löst 53 g trockenes Natriumkarbonat zu 1 Liter auf

Zur Einstellung der Merkurinitrallösung werden 20 ccm der Harnstofflösung mit 10 ccm Barytmischung versetzt. Alsdann lässt man in diese Mischung von der Merkurinitrallösung, welche sich in einer Burette befindet, zufließen. Es bildet sich ein weißer Niederschlag. Man fährt mit dem Zusatz von Merkurinitrallösung so lange fort, als man sieht, dass durch jeden erneuten Zusatz von Merkurinitrallösung noch ein Niederschlag entsteht. Ist dies nicht mehr der Fall, so bringt man mit Hilfe eines Glasstabes 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit in ein auf dunkler Unterlage ruhendes Uhrglas, welches etwa zur Hälfte mit Normal-Sodalösung gefüllt ist. Zu Anfang der Titration entsteht beim Vermengen beider Flüssigkeiten nur ein rein weißer Niederschlag, indem durch die im Ueberschuss anwesende Salpetersäure ein Theil der schon erwähnten Doppelverbindung von Harnstoff mit Merkurinitrat in Lösung gehalten, durch die Neutralisation aber unlöslich abgeschieden wird. So lange der Niederschlag rein weiss ausfällt, fährt man mit dem Zusatz der Merkurinitrallösung fort, und zwar setzt man ccm für ccm hinzu und bringt nach jedesmaligem Zusatz stets 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit zu der Natriumkarbonatlösung.

Wenn aller Harnstoff ausgefällt ist, so erzeugt nun Natriumkarbonat mit einem Tropfen der trüben Flüssigkeit einen weissen Niederschlag, auf welchem sich hellgelbe bis röthliche Stellen (wie Quecksilberoxyd) zeigen. Man hat den Punkt zu treffen, wo der Niederschlag gerade eine eben wahrnehmbare gelbliche Färbung annimmt. Sind hierzu \approx B 19,8 ccm der Merkurinitrallösung nöthig, so ist die Lösung zu konzentriert. 198 ccm derselben müssen alsdann zu 200 ccm aufgefüllt werden. Je 1 ccm der so eingestellten Merkurinitrallösung fällt 0,01 g Harnstoff.

Ausführung im Harn. Zur Ausfällung der Phosphate versetzt man 50 ccm Harn mit 25 ccm Barytmischung und filtrirt. Ein kleiner Theil des Filtrates wird mit einer weiteren Menge Barytmischung versetzt, wodurch es keine Trübung erliden darf, sonst sind die Phosphate nicht völlig ausgefällt. In diesem Falle muss man eine neue Fällung mit einem grösseren Volumen Barytmischung machen.

Von dem Filtrate bringt man die 10 ccm Harn entsprechende Menge, also hier 15 ccm, in ein Becherglas, lässt Merkurinitrallösung ccm für ccm zufließen und mischt nach dem jedesmaligen Zusatz 1 Tropfen der wohl durchgeführten Flüssigkeit mit Natriumkarbonatlösung, bis sich das erste Auftreten der Gelbfärbung zeigt. Der Versuch ist zur Kontrolle zu wiederholen.

Zur Berechnung des Harnstoffgehaltes hat man noch eine Korrektur vorzunehmen. Ist nämlich Chloridnatrium im Harn zugegen (was bekanntlich für jeden Harn zutrifft), so setzt sich dieses mit einem entsprechenden Theile der Merkurinitrallösung zu Merkurchlorid um, und dieses letztere fällt Harnstoff nicht. Man muss daher die dem vorhandenen Kochsalz entsprechende Menge der Merkurinitrallösung abziehen. Die Erfahrung hat in dieser Hinsicht Folgendes ergeben:

1) Wegen des Kochsalzgehaltes hat man bei Anwendung von 10 ccm Harn abzunehmen, von der zur Hervorrufung der Endreaktion verbrauchten Anzahl ccm Merkurinitrallösung bei einem Verbrauch von 10—20 ccm Merkurinitrallösung 1—2 ccm, für 20—30 ccm Merkurinitrallösung 2—2,5 ccm. Nur bei Fieberharnen ist nichts in Abzug zu bringen, da bei diesen der Kochsalzgehalt erheblich geringer ist.

2) Hat man bei Anwendung von 10 ccm Urin weniger als 30 ccm Merkurinitrallösung gebraucht, so ist ausser dem Abzug für den Kochsalzgehalt für je 5 ccm, welche weniger als 30 ccm verbraucht sind, 0,1 ccm von der abgelesenen Anzahl abzunehmen.

3) Braucht man bei Anwendung von 10 ccm Urin mehr als 30 ccm Merkurinitrallösung zur Erzeugung der Endreaktion, so muss man für je 2 ccm Merkurinitrallösung, die man mehr als 30 zugesetzt, 1 ccm Wasser dem Gemisch zufügen.

Korrektion 2 und 3 sind auszuführen, weil diese (LEIBIG'sche) Titration nur in 2 procentigen Harnstofflösungen richtige Ergebnisse giebt, in verdünnten Harnen dagegen zu hoch, in konzentrierten zu niedrig ausfällt.

Beispiel. a) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbraucht = 20 ccm Merkurinitrallösung. Hiervon und abzunehmen 2 ccm für Kochsalz, ferner $2 > 0,1$ (nach 2) für die Verdünnung. Korrigirte Anzahl der verbrauchten ccm Merkurinitrallösung daher 17,8. — In 10 ccm Harn sind mithin 0,178 g Harnstoff enthalten, der Harn enthält 1,78 Proc Harnstoff. — b) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbraucht 35 ccm Merkurinitrallösung. Für die mehr als 30 ccm verbrauchten 5 ccm sind dem Gemisch 2,5 ccm Wasser zugesetzt worden. Die Korrektur wegen des Kochsalzgehaltes verlangt einen Abzug von mindestens 2,5 ccm. Der korrigirte Werth ist daher $35 - 2,5 = 32,5$. Der Harn enthält also 3,25 g Harnstoff.

Die LEIBIG'sche Methode in der Modifikation von FETTER. Diese Methode liefert die genaueren Resultate. Die für dieselben nöthigen Lösungen sind die gleichen wie bei der LEIBIG'schen Methode.

Man stellt zunächst fest, wie viel cem $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung (nach VOLHARD Bd I, S 58 und Bd II, S 1079) zur vollständigen Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) in dem zu untersuchenden Harn erforderlich sind — Dann stellt man ebenso wie vorher eine Mischung von 2 Vol Harn und 1 Vol Barytmischung her und filtriert Das Filtrat wird Harn Baryt genannt Man neutralisiert die 10 cem Harn entsprechende Menge Harnbaryt durch tropfenweisen Zusatz einer verdünnten Salpetersäure (Lackmuspapier als Indikator) und fügt nun die zur Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) erforderlichen cem $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung unter Umrühren hinzu Dann lässt man soviel Merkurinitratlösung zufließen, als man nach dem spec Gewicht oder nach dem Ausfall der LEBIG'schen Methode glaubt zusetzen zu dürfen Dann lässt man von der Normal Soda lösung soviel Kubikcentimeter zufließen, dass die Flüssigkeit nur noch ganz schwach sauer ist (der Bequemlichkeit wegen fertigt man sich eine Tabelle an, welche angibt, wie viel cem Sodälösung die einzelnen cem Merkurinitratlösung neutralisieren), und prüft nun, ob Quecksilber bereits im Ueberschusse vorhanden ist Zu diesem Zwecke setzt man einen Tropfen des Reaktionsgemisches auf eine über einer schwarzen Unterlage liegende Glasplatte und giebt mittels einer Pipette einen oder zwei Tropfen eines Brotes von Wasser und Natrumbikarbonat zu Bei einem Ueberschusse von Quecksilber färbt sich der weisse Niederschlag gelblich (nur bei Tageslicht zu sehen) Ist Quecksilber noch nicht im Ueberschusse vorhanden, so lässt man noch 1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal Sodälösung zufließen, prüft wieder und wiederholt das Zufliessenlassen von Merkurinitratlösung und Sodälösung bis zum Eintritt der Endreaktion — Dann wiederholt man die ganze Operation mit einer neuen Menge Harnbaryt, und zwar lässt man nach dem Neutralisieren mit Salpetersäure und nach dem Zusatz der Silberlösung die bei dem ersten Versuche verbrauchte Menge Quecksilberlösung in einem Strahle zufließen, schüttelt rasch um und lässt die nach der Tabelle bez notirte Menge Normal Sodälösung zufließen Dann prüft man, ob das Ende der Reaktion eingetreten ist Wenn dies nicht der Fall, so lässt man noch 0,1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal Sodälösung zufließen und prüft wieder Braucht man zum Eintritt der Endreaktion mehrere $\frac{1}{10}$ -cem-Merkurinitratlösung, so ist der ganze Versuch zu wiederholen, und zwar lässt man nunmehr die ganze, zuletzt verbrauchte Menge Merkurinitratlösung sowie die entsprechende Menge Normal Sodälösung auf einmal zufließen Man wird dann gewöhnlich nur 0,1 cem Merkurinitratlösung zum Eintreten der Reaktion verbrauchen

Die Korrektur wegen der Verdünnung erfolgt nach FLEVOUX in folgender Weise Bezeichnet man die Summe der cem von Harnbaryt, Salpetersäure, Silbernitratlösung und Sodälösung mit V_1 , und die verbrauchten cem Merkurinitratlösung mit V_2 , so ist die Korrektur $C = -(V_1 - V_2) \times 0,08$

Beispiel

Harnbaryt 15 cem,
Salpetersäure 0,3 cem, Merkurinitratlösung 21,0 cem,
Silbernitratlösung 11,8 cem,
Normal-Sodälösung 14,0 cem

$$C = -(41,0 - 21) \times 0,08 = -1,60$$

Der korrigirte Verbrauch an Merkurinitratlösung ist also 21,0 — 1,6 cem = 19,4 cem
Der Harn enthält also 1,94 Proc Harnstoff

Zucker. 1) Qualitativ Der Harn muss frei von Eiweiss sein Ist dies nicht der Fall, so säuert man ihn mit einigen Tropfen Essigsäure an, erhitzt bis zur Coagulation und filtrirt Ist Schwefelwasserstoff zugegen, so schüttelt man mit Blouweiss und verwendet das Filtrat.

THOMSEN'sche Probe Man versetzt ca 6 cem Harn mit 3 cem Natronlauge von 16 Proc NaOH und setzt der Mischung unter Umschütteln Tropfen für Tropfen (!) Kupfersulfatlösung hinzu Ist Zucker in erheblichen Mengen vorhanden, so wird zunächst ziemlich viel Kupferhydroxyd gelöst, und die Flüssigkeit wird azurblau Erhitzt man sie jetzt bis zum beginnenden Sieden, am besten nur die obere Hälfte der Flüssigkeitssäule, so treten vorübergehend gelbe Wolken von Cuprohydroxyd ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2$) in der Flüssigkeit auf, und es scheidet sich ein rother, pulveriger Niederschlag von Kupferoxyd ab — Die Probe zeigt ausgesprochen diabetische Harnes sicher an, lässt aber bei kleinen Mengen Zucker häufig im Zweifel, weil Reduktion unter diesen Umständen auch durch Harnsäure, Kreatinin, Harn- und Gallenfarbstoffe, sowie Glukuronsäureverbindungen eintreift, und weil der Harn andererseits Substanzen enthält, welche Kupferoxyd auflösen vermögen

WORK-MÜLLER'sche Probe Man mischt 1,5 cem einer 2,5 procentigen Kupfersulfatlösung mit 2,5 cem Sognetteskalinatlösung (10 Th Sognettesalkali in 100 Th Natronlauge von 4 Proc gelöst), erhitzt bis nahezu zum Sieden und schüttet auf die heisse Flüssigkeit 5 cem des gleichfalls erhitzten Harns Eine gelbe oder röthliche Trübung ist

auf Zucker zu deuten — Die oben genannten Harnbestandtheile wirken zwar nicht so sehr störend, immerhin können sie das Ergebnis beeinflussen

BOTTGER'sche Probe Man versetzt 5 ccm des eiweissfreien Harns mit einer Messerspitze voll Wismutsulfit und etwa 0,5 g Natriumkarbonat, kocht 2–3 Minuten und lässt absetzen. Dunkelfärbung des Niederschlages deutet auf Anwesenheit von Zucker. Siehe auch die folgende Probe

ALMÉN-NYLANDER'sche Probe Eine Modifikation der vorigen. Man erhitzt 5 ccm des eiweissfreien Harns mit 1 ccm NYLANDER'schem Reagens (2 g Wismutsulfit werden mit 4 g Seignettesalz zerrieben, darauf die Mischung in 100 ccm Natronlauge [von 10 Proc.] gelöst und filtrirt) 2–5 Minuten gekocht. Bei Anwesenheit von Zucker tritt Braun-Schwarzfärbung ein. Harnsäure und Kreatinin erzeugen keine Dunkelfärbung, dagegen kann Eiweiss durch Bildung von Wismutsulfid Zucker vertauschen. Ebenso entsteht direkte Färbung in Harnen nach Einnehmen zahlreicher Arzneimittel

FEHLING'sche Probe Man erhitzt in einem Probirrohre etwa 5 ccm FEHLING'sche Lösung und fugt 1–5 ccm des eiweissfreien unverdünnten oder verdünnten Harnes hinzu. Bei Anwesenheit von Zucker treten zunächst gelbrothe Streifen auf, beim Erhitzen zum Aufkochen fällt ein rother Niederschlag aus. Diese Probe kann zu Täuschungen führen, da auch Kreatinin und Harnsäure eine Reduktion zu Kupferoxydul geben. — Manche Harnen lassen hierbei Zweifel entstehen, insofern eine trübe Flüssigkeit entsteht, in welcher sich eine etwaige Ausscheidung von Kupferoxydul nicht deutlich erkennen lässt. In solchen Fällen verdünnt man den Harn auf das 2–5fache Volumen mit Wasser, filtrirt nach dem Aufkochen die Reaktionsflüssigkeit rasch (!) ab, wäscht das Filter mit heissem Wasser vollständig aus und stellt fest, ob ein Niederschlag von Kupferoxydul vorhanden ist oder nicht. — Will man bei dieser Probe Täuschung durch Harnsäure ausschliessen, so neutralisirt man den Harn mit Natriumkarbonat, fällt die Harnsäure durch einen kleinen Ueberschuss von Kupfersulfatlösung und setzt das schwach kupferhaltige Filtrat zur erhitzten FEHLING'schen Lösung zu

Zur Bereitung der FEHLING'schen Lösung löst man 34,639 g reinstes, nicht verwittertes Kupfersulfat in 200–300 ccm Wasser und füllt die Lösung mit Wasser zu 500 ccm auf. Andererseits löst man 173 g durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigtes Seignettesalz in 350 ccm reiner Natronlauge vom spec. Gewicht 1,14 und füllt mit Wasser gleichfalls zu 500 ccm auf. Man kann beide Lösungen mit einander mischen und erhält alsdann die Originallösung nach FEHLING. Zweckmässiger ist es — nach dem Vorschlage von Soxhlet — beide Lösungen getrennt aufzubewahren und zum Gebrauche jedesmal gleiche Anzahl von ccm beider Lösungen miteinander zu mischen. Vergl. Bd II, S. 785

Die FEHLING'sche Lösung darf beim Aufkochen für sich allein Kupferoxydul nicht abscheiden, ist man hierüber im Zweifel, so verdünnt man die aufgekochte Lösung mit heissem Wasser, filtrirt durch ein Filter, wäscht dieses aus und stellt fest, ob Kupferoxydul auf dem Filter vorhanden ist

Phenylhydrazin-Probe 50 ccm Harn werden mit 2 g reinem salzsaurem Phenylhydrazin und 4 g krystallisirtem essigsaurem Natrium $\frac{1}{2}$ –1 Stunde lang im kochenden Wasserbade erwärmt. Dann stellt man das Reaktionsgefäss in kaltes Wasser, lässt es in diesem einige Stunden

Bei Anwesenheit von Zucker scheidet sich das gelbe Phenylglukosazon in Krystallen oder amorphen Massen ab. Man stellt bei 150–300facher Vergrösserung fest, ob sich die gelben, charakteristischen Nadeln (auch zu Sternen oder Garben zusammengelagert) finden. — Ist der Niederschlag amorph, so filtrirt man ihn ab, löst ihn in Alkohol, versetzt die alkoholische Lösung mit Wasser, erhitzt sie bis zur Verjagung des Alkohols und lässt erkalten. Man erhält alsdann das Phenylglukosazon in Krystallen. Der Schmelzpunkt desselben liegt bei 204–205° C

Die Probe ist scharf, doch erhält man ähnliche Krystalle auch mit Glukuronsäure, indessen schmelzen die letzteren schon bei 150° C. Einwandsfrei würde die Anwesenheit von Zucker erwiesen sein, wenn die Krystalle den Schmelzpunkt 204–205° C zeigen

Gährungsprobe Diese kann in verschiedener Weise ausgeführt werden, beruht aber immer auf der Thatsache, dass Dextrose durch Hefe zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird. a) Im Gährkölbchen. Man säuert den Harn mit Weinsäure an, kocht ihn auf und lässt wider erkalten. Dann rührt man etwas zucker- und stärkefreie Presshefe mit Wasser an und mischt sie dem erkalten Harn zu. Mit der Mischung füllt man ein Gährkölbchen an und stellt dieses an einen warmen Ort (von 20–30° C). Nach einigen Stunden, spätestens nach 24 Stunden, muss sich in dem geschlossenen Schenkel des Apparates Kohlensäure angesammelt haben, falls Zucker im Harn zugegen ist. Dass das abgeschiedene Gas Kohlensäure ist, erkennt man wie folgt. Man füllt den kürzeren, offenen Schenkel mit Natronlauge vollständig an, verschliesst das offene Ende mit dem

Daunen und mischt die beiden Flüssigkeiten durch sanftes Hin- und Herwenden des Apparates. Bringt man den Apparat in die Ruhelage, so muss die Kohlensäure absorbiert sein und die Flüssigkeit den geschlossenen Schenkel vollständig erfüllen.

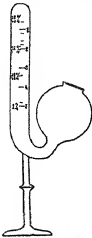


Fig 187 Gährungs-saccharometer nach EINHORN

b) Im Apparate von WILL und FASERINUS. Man stellt sich den hier skizzierten Apparat (Fig 188) zusammen. In den Kolben A bringt man das wie vorher vorbereitete Gemisch von Harn und Hefe, Kolben B beschickt man mit klarem Kalk- oder Barytwasser. Der beschickte Apparat wird an einem warmen Ort ($20-30^{\circ}\text{C}$) gestellt. Bei eintretender Gährung entweichen die Kohlensäureblasen nach B, das dort befindliche Kalk- oder Barytwasser wird durch Bildung von Calciumcarbonat bez. Baryumcarbonat getrübt.

Um die zu den vorstehenden Versuchen erforderliche Hefe zu gewinnen, rührt man stärkefreie Presshefe mit etwa der 30fachen Menge Wasser an, lässt absetzen, dekanthiert die Flüssigkeit und wiederholt dieses Auswaschen noch drei- bis viermal. Zur Kontrolle setzt man noch zwei Versuche an: a) Man versetzt zuckerfreien Harn mit der gleichen Menge Hefe; es darf innerhalb der Versuchszeit keine Kohlensäure gebildet werden. — β) Man versetzt zuckerfreien Harn mit etwas Honig (5 Pro-

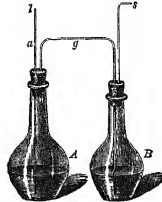


Fig 188 Gährungsapparat von WILL und FASERINUS

cent) und der gleichen Menge Hefe. Es muss nach kurzer Zeit eine lebhaftere Kohlensäureentwicklung stattfinden.

Die quantitative Bestimmung des Zuckers. Diese kann nach mehreren Methoden erfolgen. Zunächst muss bei allen Methoden der Harn eiweißfrei sein. Liegt eiweißhaltiger Harn vor, so muss dieser mit Essigsäure schwach angesäuert und durch Aufkochen vom Eiweiß befreit werden. Bei der massanalytischen und gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung muss der Harn ferner, wenn erforderlich, bis auf einen gewissen Zuckergehalt, etwa auf 0,5 Prozent, verdünnt werden. Man richtet sich hierbei nach dem spec Gewicht des Harns. Bei einem spec Gewichte bis zu 1,030 pflegt man den Harn auf das fünffache, bei einem höheren spec Gewichte auf das zehnfache Volumen zu verdünnen.

a) **Massanalytische Bestimmung.** Man verdünnt den Harn, welcher z. B. das spec Gewicht 1,028 hat, mit Wasser auf das fünffache Volumen und füllt den so verdünnten Harn in eine Bürette von 50 ccm Fassungsraum. In eine kugelförmige Porcellanschale mit guter Glasur giebt man 20 ccm FÄHLING'sche Lösung (oder je 10 ccm der getrennt aufbewahrten Lösungen, s. S. 785), verdünnt mit 80 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt unter Umrühren mit einem Glasstabe in die siedende Flüssigkeit von dem in der Bürette befindlichen verdünnten Harn zufließen, zunächst 5 ccm. Man lässt einige Sekunden kochen, alsdann absetzen und sieht zu, ob die Flüssigkeit noch deutlich blau gefärbt ist. Sollte dies der Fall sein, so lässt man wiederum einige ccm des verdünnten Harns zufließen, kocht wieder, lässt absetzen und sieht zu, wie die Färbung der Flüssigkeit über dem rothen Kupferoxydul ist. Um diese Färbung deutlich beobachten zu können, neigt man die Schale vorsichtig so, dass die abgesetzte Flüssigkeit über die von Kupferoxydul noch nicht bedeckten Theile der Schale zu stehen kommt. In dem Masse, wie die blaue Färbung der Flüssigkeit heller wird, ist man auch mit dem Zusatz der Harnmischung vorsichtiger, d. h. man setzt schliesslich nur noch Bruchtheile eines Kubikcentimeters zu. Ist der Punkt erreicht, an dem die blaue Farbe der Flüssigkeit in farblos übergegangen ist, so stellt man zunächst fest, ob die gewählte Verdünnung richtig war. Sie ist richtig, wenn zur Reduktion von 20 ccm FÄHLING'scher Lösung 10–20 ccm des verdünnten Harnes verbraucht worden sind. — Ist dieses nicht der Fall, so muss man je nach dem Ausfall des ersten Versuches den Harn entweder stärker oder schwächer verdünnen. Wir nehmen indessen an, dass die Verdünnung richtig war, und dass zur völligen Entfärbung 18,8 ccm des verdünnten Harns verbraucht wurden. Man macht nun einen zweiten Versuch mit der Abweichung, dass man zu der kochenden Mischung von 20 ccm FÄHLING'scher Lösung und 80 ccm Wasser nur 18,5 ccm des verdünnten Harns und zwar auf einmal zulaufen lässt. Man kocht ein bis zwei Minuten, lässt absetzen und findet, dass die abgesetzte Flüssigkeit noch schwach blau gefärbt ist. — Man setzt

nun einen dritten Versuch an, lässt jetzt 18,6 cem des verdünnten Harns auf einmal zufließen und erzielt damit völlige Entfärbung

Berechnung 20 cem FÄHLING'sche Lösung werden durch 0,1 g Traubenzucker reducirt Diese Menge Traubenzucker ist in 18,6 cem des verdünnten Harns enthalten Der Zuckergehalt des Harns beträgt daher 2,83 g in 100 cem

b) Gewichtsanalytisch Man muss nach S 785 u f verfahren 30 cem Kupfersulfatlösung, 30 cem Sagnettsalzlösung (nach MEISSL und ALLIEN) und 60 cem Wasser werden zum Sieden erhitzt, dann fügt man 25 cem des nicht mehr als ein Procent Zucker enthaltenden Harns (event des entsprechend verdünnten Harns) hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt durch ein ALLIEN'sches Röhrchen und bestimmt das metallische Kupfer Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose wird der ALLIEN'schen Tabelle auf S 786 entnommen

c) Durch Polarisation Ist der Harn nicht sauer, so wird er mit Essigsäure schwach angesäuert Enthält er Eiweiss, so muss dieses durch Aufkochen abgeschieden werden Zu dem sauren (bez schwach mit Essigsäure versetzten Harn) oder zu dem erkalteten, vom Eiweiss befreiten Harnfiltrat setzt man $\frac{1}{10}$ Volumen kalt gesättigte Bleiacetatlösung (also \pm B zu 100 cem Harn bez Harnfiltrat = 10 cem Bleiacetatlösung), mischt und filtrirt durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäss Das völlig klare und fast farblose Filtrat wird nunmehr polarisirt und zwar im 50, 100 oder 200 mm-Rohr, je nach der erzielten Farblosigkeit

Bei der Berechnung der beobachteten Rechtsdrehung ist zu berücksichtigen

- 1) Die vorgenommene Verdünnung des Harns durch die Bleilösung Die beobachtete Drehung ist daher um den $\frac{1}{10}$ Theil zu erhöhen
- 2) Die Länge des benutzten Beobachtungsrohres
- 3) Die Art des benutzten Apparates
 - a) Saccharimeter nach SOLHEL VENTZKE SCHIEDLER Beobachtungsrohr von 200 mm Länge Jeder abgelesene Grad zeigt an, dass in 100 cem der Zuckerlösung 0,82688 g reiner, wasserfreier Traubenzucker gelöst sind Vergl S 775
 - b) Apparat nach LAURENT, WILD oder MITSCHERLICH Zur Berechnung dient die Gleichung $p = \frac{a \times 100}{53 \times l}$, in dieser Gleichung bedeutet p = die Gramme Traubenzucker in 100 cem Lösung, a = die beobachtete Drehung, l die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern
 - c) Polaristrobometer von WILD Die in 100 cem Harn enthaltenen Gramme Traubenzucker C ergeben sich nach der Gleichung

$$C = 1,8868 + \frac{a}{L}$$

In dieser Gleichung ist 1,8868 die Drehungskonstante des Traubenzuckers, L die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern, a der beobachtete Drehungswinkel.

d) Bestimmung durch Gährung Es existiren hierfür mehrere Apparate Bei Benutzung des Gährungssaccharometers von ENKHORN (Fig 187) füllt man in die kugelige Ausbuchtung des offenen Schenkels den mit einem Stückchen reiner Presshefe (s S 1086) durchsohüttelten, luftblasenfreien Harn, der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthalten darf (oder eine entsprechende Verdünnung des Harns), und lässt durch vorsichtige Neigung das Gemisch in den senkrechten Schenkel einfließen, so dass aus diesem alle Luft entweicht Man lässt den Apparat bei Zimmertemperatur stehen Nach etwa 20—24 Stunden liest man an der Skala die Menge der entwickelten Kohlensäure bez. den Procentsatz des Zuckers direkt ab Die Ergebnisse sind nur ungefähre — Das gleiche Princip ist zur Konstruktion zahlreicher anderer Gährungs-Saccharometer benutzt worden Derjenige von LOHSTEIN, welcher den Zuckergehalt aus dem Druck erschliesst, welchen die entwickelte Kohlensäure auf eine Quecksilbersäule ausübt (ähnlich wie bei der Alkoholbestimmung mittels des Vaporimeters) macht den Anspruch, den Zuckergehalt des Harns vollständig genau anzugeben

CAMPANI's Lösung zum Nachweis der Glukose. Ist eine concentrirte Lösung von Bleiacetat, gemischt mit einer verdünnten Lösung von Kupferacetat Diese Lösung wird von Glukose, nicht aber von Rohrzucker reducirt

GENTELE's Lösung. 27,45 g Kaliumformeyamid, 25 cem Natronlauge vom spec Gewicht 1,84 werden mit Wasser auf 250 cem aufgefüllt. Bei Erwärmung auf 80° C wird diese Lösung durch Glukose entfärbt.

HAINES Lösung zum Nachweis der Glukose. Kupfersulfat 3,0, Kalhydrat 9,0, Glycerin 100,0, Wasser 600,0

KNAPP'sche Lösung zum Nachweis und zur Bestimmung der Glukose. 10 g reines, trockenes Mercurjamyd werden in Wasser gelöst, mit 100 ccm Natronlauge vom spec Gewicht 1,145 vermischt und mit Wasser zu 1 Liter aufgefüllt. 40 ccm dieser Lösung werden in der Hitze durch 0,1 g wasserfreien Traubenzucker reducirt, so dass im Filtrat durch Ammoniumsulfid Quecksilber nicht mehr nachweisbar ist.

OLIVEN's Reagenspapier zum Nachweis von Zucker im Harn. Zwei Papiere, getrennt mit Natriumkarbonat, bez. mit Indigokarmin getränkt.

PIFFARD's Paste zur Harnuntersuchung auf Zucker. Besteht aus 1 Th Kupfersulfat, 5 Th Sennettesalz und 2 Th Natronhydrat.

SOLDANIS Lösung zum Nachweis der Glukose. 15 Th Kupferkarbonat, 416 Th Kohlenbikarbonat, 1400 Th Wasser.

WAYNE's Lösung zum Nachweis der Glukose. 2 Th krystall Kupfersulfat, 10 Th Aetzkal, 10 Th Glycerin, 200 Th Wasser.

Glykosolvol. (Ein Antidiabeticum) Besteht aus ca. 82 Th Weizenmehl mit Schwefel, Milchzucker, Sennapulver, Fenchelpulver (AUFRECHT)

Eiweiss. Jeder normale Urin enthält Spuren des zur Gruppe der Nucleoalbumine gehörigen Eiweissstoffes Mucin. Die bei pathologischen Zuständen im Harn vorkommende Eiweissart ist das Serumalbumin, neben welchem gewöhnlich auch noch Serumglobulin vorkommt. Ausserdem ist Rücksicht zu nehmen auf das Vorhandensein von Albumosen, Peptonen (Hämoglobin). Von einer eigentlichen Albuminurie kann aber nur die Rede sein beim Vorhandensein von Serumalbumin, auf dieses beziehen sich also die Angaben, falls von Eiweiss schlechthin gesprochen wird.

Qualitativer Nachweis. Es ist durchaus erforderlich, dass der Harn, mit welchem die nachfolgenden Proben angestellt werden, vollständig klar ist. Führt eine einfache Filtration nicht zu einem klaren Filtrate, so schüttelt man den Harn vor dem Filtriren mit Filtrirpapier-Brei an. Zusätze von gebrannter Magnesia und Talksteinpulver sind nicht zu empfehlen, weil diese Eiweiss zurückhalten können. — In allen Fällen ist zunächst die Reaktion des Harns, bez. des Filtrates festzustellen. Um die durch vorhandenes Mucin sich ergebenden Täuschungen zu vermeiden, säuert man den Harn mit Essigsäure schwach an und filtrirt nach dem Absetzen. Zu den Prüfungen auf Eiweiss verwendet man alsdann das klare, mucinfreie Filtrat.

1) **Essigsäure-Kochprobe.** 10 ccm des mit Essigsäure sehr schwach angesäuerten Harns werden zum Sieden erhitzt. Trübung oder Niederschlag zeigen das Vorhandensein von Serumalbumin und Serumglobulin an. — Man muss mit dem Zusatz von Essigsäure vorsichtig sein, da ein Zuviel derselben Eiweiss wieder auflöst.

2) **Essigsäure-Aussalzprobe.** Man säuert 10 ccm Harn stark mit Essigsäure an, fügt ein gleiches Volumen kalt gesättigter Kochsalz- oder Natriumsulfatlösung hinzu und erhitzt zum Sieden. Trübung oder Niederschlag rühren von Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen her. — Der Ueberschuss von Essigsäure schadet hier nicht, da in Neutralsalzen die Eiweissstoffe unlöslich sind. Sehr zu empfehlen.

3) **Salpetersäure-Probe.** 10 ccm Harn werden zum Sieden erhitzt. Zur heissen Flüssigkeit giebt man — gleichgültig, ob ein Niederschlag entstanden war oder nicht — 20–30 Tropfen Salpetersäure. Eine bleibende Trübung oder ein bleibender flockiger Niederschlag zeigen Eiweiss an. Eine Trübung, welche beim Kochen des Harns allein entritt, auf Zusatz von Salpetersäure aber verschwindet, ruht von Erdphosphaten her. Eine von ausgeschiedenen Harnsäuren (nach Einnehmen von Copaiba-Balsam u. dergl.) herrührende Trübung würde durch Zusatz von Alkohol verschwinden.

4) **HELLER'sche Probe.** Man schüttet auf 10 ccm cone. (25proc) Salpetersäure vorsichtig 10 ccm Harn. Eine deutliche Trübung an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten zeigt Serumalbumin und Serumglobulin an. Auftreten von farbigen Ringen ohne Trübung ist nicht auf Eiweiss zu deuten.

5) **BORNECKER's Probe.** Man versetzt 10 ccm Harn mit 5–10 Tropfen Essigsäure bis zur stark sauren Reaktion. Tritt jetzt schon eine Fällung ein (von Mucin oder Uraten), so filtrirt man ab. Zum klaren Harn oder Harnfiltrat setzt man nun 1–3 Tropfen frisch bereitete Ferrocyankaliumlösung (ein Ueberschuss ist zu vermeiden, weil er lösend auf Eiweiss wirkt). Trübung oder Niederschlag zeigen Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen an.

6) **SPRINGLER's Probe.** Man giebt zu 10 ccm des mit Essigsäure stark angesäuerten, und wenn hiernach eine Trübung entsteht, filtrirten Harns vorsichtig einige Tropfen von **SPRINGLER's Reagens** (s. weiter unten), so dass keine Mischung der Flüssigkeiten erfolgt. Bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsstelle ein scharfer, weisser Ring. Empfindlichkeit 1 : 150 000.

7) SPIEGLER's Reagens Hydrargyri bichlorat corrosivi 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0 Das Reagens ist thunlichst frisch zu bereiten

G ROCH's Probe Man versetzt 10 ccm Harn mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Lösung von Salicylsulfosäure Opalescenz, Trübung oder flockiger Niederschlag zeigen Anwesenheit von Eiweiss an

8) Pikrinsäure Probe 10 ccm des Harns werden mit 10 ccm ESABACH's Reagens (s w u) versetzt Sogleich oder nach einiger Zeit auftretende Trübung oder Fällung zeigt Serumalbumin, Serumglobulin, Albumosen und Pepton an

Von den vorstehenden Proben halten wir die unter 2 angeführte Essigsäure Aussalzprobe für eine der zuverlässigsten, ihr gleichwerthig ist die Salpetersäure-Probe Beide zeigen echte Albuminurie an Von den auf kaltem Wege anzustellenden Reaktionen ist die mit Ferrocyankalium + Essigsäure von grosser Schärfe und für alle Fälle ausreichend Sie wird an Schärfe allerdings noch übertroffen durch die Reaktion nach SPIEGLER

Quantitative Bestimmung des Eiweisses. a) Gewichtsanalytisch Man bringt 100 ccm Harn in ein Becherglas, sauert sehr schwach (!) mit Essigsäure an und erhitzt das Becherglas 30 Minuten im siedenden Wasser Erhält man eine grossflockige, sich gut absetzende Gerinnung von Eiweiss, so sind die Verhältnisse richtig getroffen Ist die Gerinnung breiiformig, so ist der Harn zu eiweissreich, man verdünnt ihn alsdann auf das 2—5fache und setzt den Versuch mit dem verdünnten Harn von neuem an Wenn das Eiweiss in grossen Flocken abgeschieden ist, lässt man kurze Zeit heiss absetzen und filtrirt alsdann durch ein bei 110° C getrocknetes quantitatives (aschefreies) Filter (vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandconus) Man wäscht den Niederschlag nach einander mit heissem Wasser, Alkohol und Aether aus, und trocknet bei 110° C bis zum konstanten Gewicht Darauf versocht man Filter und Eiweiss im Platintiegel und zieht die erhaltene Asche des Eiweisses vom Gewicht des Eiweisses ab — Man kann auch den ausgewaschenen Niederschlag (+ Filter) noch feucht in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben bringen und den Stickstoff nach KJELDAHL (s S 484) bestimmen Von der gefundenen Stickstoffzahl ist der auf das Filter entfallende Stickstoffbetrag abzuziehen Der verbleibende Rest > 6,25 giebt die Menge des vorhandenen Eiweisses an Beide Methoden geben genaue Resultate

Bestimmung nach ESABACH Reagirt der Harn sauer, so kann er direkt verwendet werden, im anderen Falle muss er mit Essigsäure schwach angesäuert und filtrirt werden Ein „Albuminimeter“ genanntes, graduirtes Rohr wird bis zur Marke U mit Harn gefüllt, dann fügt man bis zur Marke R von dem ESABACH'schen Reagens hinzu, verschliesst das Rohr mit einem Stopfen und mischt den Inhalt, ohne zu schütteln, durch 10—12maliges Umkehren des Glases Man stellt alsdann bei Zimmertemperatur das Rohr in ein Gestell und liest nach 24 Stunden die Höhe der abgesetzten Eiweisschicht ab Eine empirische Theilung giebt an, wie viel Eiweiss in 1000 Theilen Harn enthalten ist Der zu untersuchende Harn darf nicht mehr als 0,4 Proo Eiweiss enthalten und kein höheres spec Gewicht als 1,008 besitzen, andernfalls ist er entsprechend zu verdünnen Die Methode giebt keine absoluten Werthe, giebt aber für klinische Zwecke hinreichend brauchbare Vergleichswerthe



Fig 189
ESBACH's Albuminometer

ESABACH's Reagens Solutio Acidi picronitrici (Münch Ap-V) Man löst 10 g reine Pikrinsäure und 30 g reine krystall. Citronensäure in ca 800 ccm Wasser und füllt zu 1 Liter auf

FÜHRBINGER's Eiweissreagens. Ist ein Gemenge von Quecksilberchlorid, Natriumchlorid und Citronensäure

GOUYER's Lösung. (Eiweissreagens) Ist eine Auflösung von Morkurioryamid in einem Ueberschuss von Kalumjodid Giebt mit gelösten Eiweissverbindungen weisse Niederschläge

MENU's Eiweissreagens 1 Th Karbolsäure, 1 Th Essigsäure, 2 Th Alkohol Giebt in einer mit Salpetersäure oder Natriumsulfat versetzten eiweisshaltigen Flüssigkeit Niederschlag

OLIVER's Eiweissreagens-Papiere. Sind Papiere mit folgenden Lösungen getränkt 1) Pikrinsäure und Citronensäure 2) Natriumwolframat und Citronensäure 3) Kaliumquecksilberjodid und Citronensäure 4) Zwei Papiere getrennt mit Kalumferrocyanid und Citronensäure getränkt Jedes dieser vier Papiere stellt ein selbständiges Reagens dar

Rhodankali-Reagens auf Eiweiss. Mischung aus gleichen Theilen Rhodankalium und Bernsteinsäure

STUETZ's Eiweiss-Reagenskapseln. Enthalten die FÜHRBINGER'sche Mischung (siehe vorher) in Gelatinekapseln

TAYLOR's Reagens auf Eiweiss. 3,32 Th. Kaliumjodid, 1,35 Th. Mercurchlorid
20 Th. Essigsäure, 10 Th. Wasser

ZOUCHLOS' Reagens auf Eiweiss. 10 Th. Rhodankalium, 100 Th. Wasser, 20 Th. Essigsäure

Albumosen, Hemialbumosen, Propepton. Zum Nachweis versetzt man 60 ccm Harn mit 80 ccm gesättigter Kochsalzlösung, sauert mit Essigsäure stark an, erhitzt zum Kochen und filtrirt siedend heiss. Sind Albumosen zugegen, so wird das Filtrat beim Erkalten getrübt, ausserdem giebt das erkaltete Filtrat beim Zusatz von wenigen Tropfen Kaliumferrocyanidlösung eine Trübung oder Fällung.

Pepton. 500 ccm Harn werden mit 10 ccm gesättigter (1) Natriumacetatlösung versetzt. Dann mischt man tropfenweise soviel Eisenchloridlösung hinzu, dass die Flüssigkeit blutroth erscheint, stampft mit sehr verdünnter Natronlauge bis zur schwach sauren Reaktion ab, kocht auf und filtrirt nach dem Erkalten. Im Filtrate darf jetzt weder Eisen noch Eiweiss vorhanden sein (Prüfung durch Schwefelammonium und durch die Salpetersäure Kochprobe). Zum Filtrate fügt man 50 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und unter Umrühren so lange von einer sauren Lösung von Phosphorwolframsäure (200 g Natriumwolframat und 120 g Natriumphosphat werden in 1000 ccm Wasser gelöst, die Lösung wird mit 100 ccm conc. Schwefelsäure versetzt) hinzu, als noch ein Niederschlag entsteht. Diesen filtrirt man ab und wäscht ihn mit 5 procentiger Schwefelsäure. Der noch feuchte Niederschlag wird mit einem Ueberschuss von festem Barythydrat verrieben und nach Zusatz von Wasser schwach erwärmt, bis die Grünfärbung in Gelb übergegangen ist, schliesslich wird filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man den Baryt durch einen kleinen Ueberschuss von Schwefelsäure, dannengt man das Filtrat ein, macht es mit Natronlauge stark alkalisch und giebt tropfenweise dünne (1 40) Kupfersulfatlösung hinzu. Bei Anwesenheit von Pepton tritt rosa bis violette Färbung auf. Enthält der Harn Mucin, so entfernt man dies durch Zugabe einer kleinen Menge von Bleessig.

Mucin Schleimstoff. Jeder normale Harn enthält geringe Mengen von Mucin, bei gewissen Krankheiten aber ist die Menge des gelösten Mucins vermehrt. Zum Nachweis des Mucins wird der mit Wasser verdünnte und klar filtrirte Harn in der Kälte mit Essigsäure deutlich angäuert. Bei Anwesenheit von Schleimstoff tritt eine deutliche Fällung auf, die durch Uebersättigen der Flüssigkeit mit Kali oder Natronlauge verschwindet, durch Ansäuern mit Essigsäure aber wieder zum Vorschein gebracht wird.

Acetessigsäure, Diacetsäure. Wegen des leichten Zerfalles der Acetessigsäure ist es wichtig, dass der frisch entleerte Harn untersucht wird. Zu 10—15 ccm des frisch gelassenen Harns setzt man tropfenweise verdünnte neutrale Eisenchloridlösung. Bei Anwesenheit von Acetessigsäure tritt bordeauxrothe Färbung ein, die auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure sofort verschwindet. — Es ist zu beachten, dass gleiche oder ähnliche Färbungen im Harn auch nach dem Gebrauch von Arzneimitteln (Antipyrin, Salicylsäure etc.) auftreten. Kocht man Acetessigsäure enthaltenden Harn, so tritt die Reaktion seltener ein, während das Kochen auf das Eintreten der Reaktion bei den genannten Mitteln keinen Einfluss ausübt.

Aceton. Enthält der Harn relativ viel Aceton, so fällt er durch obstartigen Geruch auf. Man versetzt 100 ccm Harn mit 2 ccm 30 procentiger Essigsäure, destillirt unter guter Kühlung (1) 70 ccm ab und prüft das Destillat in folgender Weise: a) Man versetzt einen Theil mit einer Lösung von Jod-Jodammonium und soviel Ammoniak, dass nach einigem Stehen Entfärbung eintritt. Ausschlenkung von Jodoform zeigt Aceton an (Nahme man Jodyodkalium und Natronlauge, so wurde auch mit Alkohol Jodoformbildung erfolgen) (GUYON) — b) Man versetzt 10 ccm des Destillates mit 5—6 Tropfen frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung und macht mit Natronlauge deutlich alkalisch. Bei Anwesenheit von Aceton färbt sich die Flüssigkeit rubinroth und verblasst allmählich nach Gelbroth. Säuert man jetzt mit Essigsäure an, so entsteht karmirthe bis purpurrothe Färbung, welche nach längerer Zeit durch Violett in Blau übergeht (LEGAR's Acetonprobe).

EBERLICH's Diazoreaktion. 10 ccm Harn werden im Probirglase mit 10 ccm EBERLICH's Reagens und 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proc.) durchgeschüttelt. Bei gewissen fieberhaften Krankheiten entstehen gelbrothe bis rothe Färbungen der Flüssigkeit, welche sich besonders deutlich an der Färbung des Schaumes beobachten lassen. Im Befunde bezeichnet man die Färbungen als gelblich, orange, rothorange, karmirroth, scharlachroth.

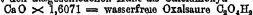
EBERLICH's Diazoreagens. A. Sulfanilsäure 5,0, Salzsäure (von 25 Proc.) 50,0, destillirtes Wasser 1000,0. B. Natriumnatri 0,5, destillirtes Wasser 100,0. Zum Gebrauche mischt man 50 ccm von A. mit 5 ccm von B.

Indican. Indigobildende Substanz. Dunkle Harnen müssen vorher durch vorsichtiges Ausfällen mit Bleessig entfärbt, Erweiss enthaltende durch Aufkochen (event. unter Zusatz von wenig Essigsäure vom Erweiss befreit werden). Man mischt 10 ccm Harn mit 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc), giebt 3 ccm Chloroform zu und schüttelt unter allmählichem Zusatz weniger (1) Tropfen Chlorkalklösung (5 100) durch. Bei Anwesenheit von Indican wird das Chloroform und die darüber stehende Flüssigkeit blau gefärbt. Cave: Erwärmen und Ueberschuss von Chlorkalklösung. Identifizierung des Indigo durch spektralanalytische Untersuchung der Chloroformlösung (s S 617).

Gallenfarbstoffe. Harn, welche Gallenfarbstoff enthalten, geben deutlich gelben Schaum! a) GRELIN's Probe. Man bringt in ein Spitzglas 10 ccm reine Salpetersäure, der etwa 10 Tropfen rauchende Salpetersäure zugemischt sind, und schichtet mit einer Pipette vorsichtig 10 ccm des Harns auf. Bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff entsteht an der Berührungsstelle ein smaragdgrüner Ring, der allmählich höher steigt, an der unteren Grenze aber nach und nach ein blauer, violetter oder gelber Ring. Beweisend ist nur der grüne Ring. — b) Nach HUPPERT-JOLLES. Man giebt in einem Glasstöpsel-Cylinder 50 ccm Harn, etwa 10 Tropfen Salzsäure von 10 Proc, dann Baryumchloridlösung im Ueberschuss, 5 ccm Chloroform und schüttelt kräftig durch. Nachdem Niederschlag und Chloroform sich abgesetzt haben, pipettirt man beide ab, bringt sie in ein Reagensglas und lässt das Chloroform im Wasserbade verdunsten. Lässt man dann an der Wandung des Reagensglases vorsichtig 2—3 Tropfen Salpetersäure (welche etwas rauchende Salpetersäure enthält) hinabfließen, so tritt smaragdgrüne Färbung auf.

Oxalsäure ist im Harn Gesunder stets in geringen Mengen vorhanden, eine Steigerung erfolgt bei gewissen pathologischen Zuständen (Oxalurie).

Bestimmung. 500 ccm Harn werden mit einem Ueberschuss von Calciumchloridlösung (1 10) versetzt und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Man filtrirt nach dem Absetzen ab, theilt den ausgewaschenen Niederschlag mit Wasser und säuert deutlich aber nicht zu stark mit Essigsäure an. Nach 24stündigem Stehen filtrirt man ab, wäscht aus, löst den Niederschlag auf dem Filter in warmer verdünnter Salzsäure, wobei Harnsäure zurückbleibt, dann macht man das Filtrat mit Ammoniak ammoniakalisch und bestimmt den ausgeschiedenen Kalk als Calciumoxyd.



Blut und Blutfarbstoff. Man unterscheidet Hämoglobinurie, wenn nur Blutfarbstoff und Hämaturie, wenn auch noch Blutkörperchen im Harn zugegen sind. Jeder bluthaltige Harn enthält auch zugleich Erweiss, jeder Blutkörperchen enthaltende enthält natürlich auch Blutfarbstoff.

a) HELLEN'sche Probe. Zu 10 ccm Harn giebt man 3 ccm Natronlauge. Bei Gegenwart von Blut(farbstoff) sind die ausfallenden Erdphosphate röthlich gefärbt. Nicht beweisend, lediglich Vorprobe.

b) ALKEN's Probe. Man schüttelt 5 ccm altes, verharztes Terpentinöl mit 5 ccm frisch bereiteter Guajakharz Tinktur (1 100) bis zur Emulsionsbildung und fügt den sauren, bez. mit Essigsäure angesäuerten Harn hinzu. Nicht rasch verschwindende blaue Färbung deutet auf Blut. Nicht beweisend, da auch Eiter und Oxydationsmittel Blaufärbung hervorrufen.

c) Man dunstet etwas Harn ein und versucht mit dem Rückstande die TRICHMANN'schen Krystalle herzustellen, s S 811. — Ist wenig Blut vorhanden, so fällt man 50 ccm des Harns mit Gerbsäure, wäscht den Niederschlag aus und benutzt ihn zur Darstellung der TRICHMANN'schen Krystalle. Das Auftreten der letzteren ist beweisend für Blut.

d) Spektroskopisch. Man untersucht den Harn in passender Verdünnung vor dem Spektroskop ohne und mit Zusatz von Reduktionsmitteln und kann dabei nicht bloß die Anwesenheit von normalem Blut, sondern auch von Umwandlungsprodukten desselben absolut sicher nachweisen (s S 812).

e) Mikroskopisch. Der Nachweis von Blutkörperchen ist nur mit Hilfe des Mikroskops möglich. Man untersucht bei 300—500facher linearer Vergrößerung den Harn, den Bodensatz und namentlich auch dunkle Gerinnsel. Sind Blutkörperchen vorhanden, so muss auch Blutfarbstoff zugegen sein.

Harn-Sedimente. Die Untersuchung derselben erfolgt vorzugsweise durch das Mikroskop und ist wegen der erforderlichen histologischen Vorkenntnisse im allgemeinen Aufgabe des Arztes. Indessen wird sich der Apotheker über die wichtigeren und häufiger vorkommenden Bestandtheile der Harnsedimente zu unterrichten haben. — Wichtig ist zunächst, ob der Harn klar entleert wird und erst beim Stehen einen Bodensatz bildet, oder ob er schon trübe die Blase verlässt. (Feststellung der Reaktion!) — Zur Untersuchung des Sedimentes lässt man den Harn in einem Spitzglase absetzen, giest die klare Flüssigkeit zum grössten Theile ab, bringt mittels einer Pipette Theile des Bodensatzes auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf und untersucht bei etwa 300facher linearer Vergrößerung. Wo eine Centrifupe zur Verfügung steht, unterwirft man dem Harn auch

dem Centrifugiren Gewöhnlich theilt man die Bestandtheile der Harn Sedimente ein in nichtorganisirte und organisirte

Nichtorganisirte 1) Ist der Harn trübe, so erwärmt man ihn auf etwa 80° C, löst sich eine vorhandene Trübung auf, so besteht sie wahrscheinlich aus harnsauren Salzen Freie Harnsäure löst sich beim Erwärmen nicht wieder auf

Saures harnsaures Natrium Amorpher, feinkörniger, grüthlicher Niederschlag, häufig durch mitgerissenen Farbstoff rüthlich gefärbt, besonders in concentrirten, sauren Harnen Löst sich beim Erwärmen auf und erscheint beim Erkalten wieder (Fig 190)

Saures, harnsaures Ammon In ammoniakalischen, gährenden Harnen Kugelige Aggregate mit stacheligen Fortsätzen, stellen die sog „Stechapfelform“ dar (Fig 191)



Fig 190
Saures harnsaures
Natrium



Fig 191
Saures harnsaures
Ammon (Stechapfelform)



Fig 192
Harnsäure in Weizenform,
Bündeln und Dumb-bells



Fig 193
Calciumoxalat
(Briefcouvertform)

Harnsäure Scheidet sich meist aus sauren, concentrirten Harnen ab Durch gelbe bis gelbrothe Färbung und sandiges Aussehen gekennzeichnet Unter dem Mikroskop (50—100fache Vergrößerung) gelbliche weizenartige Krystalle, bisweilen auch Hantelformen (Dumb-bells), Prismen und zu Bündeln vereinigte Stäbe darstellend Chemischer Nachweis durch die Murexidreaktion (Fig 192) Zusatz von Natriumlauge löst die Krystalle sofort, auf Zusatz von Salzsäure erscheinen sie alsdann wieder

Calciumoxalat, in schwach sauren oder in alkalischen Harnen Ist unter dem Mikroskop durch die oktaëdrische Form (Briefcouvertform) der Krystalle leicht erkennbar Unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure (Fig 193)

Magnesium-Ammoniumphosphat (Tripelphosphat) Nur in ammoniakalischen Harnen Gewöhnlich in der Form der „sargdeckelförmigen“ Krystalle im Boden-



Fig 194
Ammonium-Magnesium-
phosphat (Sargdeckelform)



Fig 195 Calciumkarbonat
(Sphaerolide)



Fig 196
Cystin



Fig 197
Leucin

satze vorhanden In dem auf solchen Harnen befindlichen irrisirenden Häutchen unregelmässige Schollen bildend Leicht löslich in Essigsäure (Fig 194)

Calciumphosphat In ammoniakalischen, gährenden Harnen Bedeckt den Harn meist als irrisirendes Häutchen

Calciumkarbonat Scheidet sich gewöhnlich in Sphaeroiden aus, die zur Form des Arragonits gehören Verhältnissmässig selten (Fig 195)

Cystin Krystallart in farblosen, sechsseitigen Tafeln Löslich in Salzsäure, in Alkalien, Ammoniak, unlöslich in Essigsäure (Fig 196)



Fig 198 Tyrosin.



Fig 199
Hippursäure.



Fig 200
Bl. Rother Blutkörperchen
(Erythrocyten)
Bl. Eiterkörperchen
(Leucocyten)
400fach in Vergrößerung

Leucin. Ist ein Sediment in Form von gelblichen Kugeln oder Knollen mit concentrischer Streifung, dem harnsauren Ammon ähnlich (Fig 197) Unlöslich in Aether und in Salzsäure.

Tyrosin Krystallsart in feinen Nadeln, die sich zu sternförmigen, buschel förmigen und farbenartigen Gebilden zu sammeln (Fig 198) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak und in Salzsäure

Hippursäure Scheidet sich im Sediment nur selten aus und zwar in rhombischen Prismen oder Nadeln (Fig 199) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak, giebt nicht die Murexidreaktion

Organisarte

Erythrocyten, Rothe Blutkörperchen Treten im Harn meist einzeln auf, nur bei grösseren Blutungen erscheinen sie geldrollenförmig zusammengeklappt Kreisrunde, blassrothe Scheiben mit Delle, ohne Kern, sie werden durch Zusatz von 2procentiger Essigsäure bis zum Unsichtbarwerden aufgeheilt Häufig zeigen sie auch gezackte Ränder (sog Stechapfelform) (Fig 200) — S auch Sanguis, S 813

Leukocyten Haben keine bestimmte Gestalt, da sie durch die Kontraktilität ihres Protoplasmas die Form verändern Meist runde, blasser Bläschen von wechselnder Grösse Sie färben sich auf Zusatz von Jodjodkalium mahagonibraun und kommen in kleinerer Menge im Schleim, in grösserer Menge im Eiter vor

Eiterkörperchen Vereinzelt fast in jedem Harn vorhanden, in grösserer Menge bei entzündlichen Processen der Harnwege Blasse, stark leuchtend, runde, bisweilen auch gezackte Scheiben von etwa doppelter Grösse wie die rothen Blutkörperchen Auf Zusatz von 2procentiger Essigsäure treten deutlich ein bis mehrere Kerne heraus Diese Kerne sind besonders leicht durch Färben mit Anilinfarben zu erkennen — Versetzt man das Sediment (I) von eiterhaltigem Harn mit Kalilauge, so entsteht beim Umrühren eine durchsichtige, fadenziehende Masse, bei wenig Eiter eine schleimige Flüssigkeit (Donn'sche Eiterprobe) Jeder eiterhaltige Harn enthält auch Eiweiss

Epithelzellen Vereinzelt Epithelzellen sind in jedem Harn vorhanden Von welchen Organen die Epithelzellen herrühren, dies zu bestimmen ist bisweilen möglich, bisweilen schwierig, bisweilen unmöglich Jedenfalls ist dieser Theil der Untersuchung einem medicinisch (bez histologisch) gebildeten Sachverständigen zu überlassen (Fig 201)

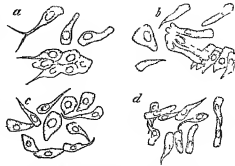


Fig 201 Epithelien der Harnwege
a Nierenbecken b Harnleiter c Harnblase d Ausführungsgang der Vorsteherdrüse 850fache lineare Vergrösserung Nach LEHMANN

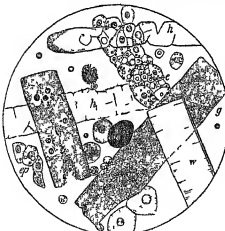


Fig 202

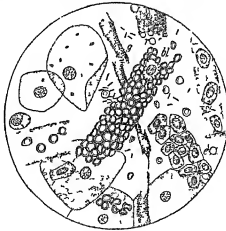


Fig 203

Harneylinder Walzenförmige Gebilde von verschiedener Länge und Dicke, die namentlich im Harn Nierenkranker auftreten. Man unterscheidet drei Arten dieser Cylinder

a) **Hyaline Harneylinder** (Fig 202 h). Homogen, glasshell, meist gerade, seltener leicht gebogen, von verschiedener Länge und Breite Um diese Gebilde leicht zu sehen

bez zu finden lässt, man zu dem Präparate etwas Jodjodkaliumlösung zuzuessen, wodurch sie braunroth gefärbt werden

b) Granulirte Harneylinder (Fig 202 g, Fig 203 g) Sie unterscheiden sich von den hyalinen Cylindern dadurch, dass sie gekörnt sind, und zwar kann diese Granulirung fein oder grob sein Auch die aus Blutkörperchen oder aus Epithelzellen der Nierenkanäle gebildeten Cylinder werden unter die granulirten als besondere Abarten gerechnet

c) Wachstartige Cylinder (Fig 203, w) Die seltenste Form der Harneylinder, den hyalinen Cylindern nicht unähnlich, aber durch ihr durchscheinendes Gefüge sowie die scharfen, stark lichtbrechenden Umrisse zu unterscheiden Wachstartige Cylinder zeichnen sich meist durch ihre grosse Breite aus Sie sind in der Regel gegen Säuren, welche die hyalinen Cylinder verschwinden lassen, sehr widerstandsfähig

Wer Harnuntersuchungen nach dieser Richtung hin auszuführen gedenkt, sollte sich vorher von einem mikroskopisch geschulten medicinischen Sachverständigen über diese Cylinder genau unterrichten lassen

Spermatozoen, Samenthiorchen Man untersucht auf diese entweder im Sediment selbst oder in einem gefärbten Trockenpräparat desselben (s S 1096)

Untersuchungen von Harnkonkrementen und Harnsteinen

LOEWISCH giebt folgenden kurzen Gang zur Analyse derselben an Man verbrennt das Steinpulver auf dem Platinblech, A Es hinterlässt keinen oder nur einen minimalen, glühbeständigen Rückstand B Es wird wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen glühbeständigen Rückstand

A Der Stein besteht ganz oder zum grössten Theil aus organischer Substanz und hinterlässt beim Glühen keinen oder nur einen minimalen Rückstand

Man verdampft das Pulver mit Salpetersäure und fägt nach dem Erkalten Ammoniak hinzu

Es entsteht eine purpurrothe Färbung, die auf Zusatz von Kalilauge in Violett übergeht (Harnsäure, als solche oder als Urate)	Die ursprüngliche Substanz (Konkretion) wird mit Kalilauge erwarmt	<table border="0"> <tr> <td>{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak</td> <td rowspan="2">{ Harnsäure</td> </tr> <tr> <td>{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak</td> </tr> </table>	{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak	{ Harnsäure	{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak
{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak	{ Harnsäure				
{ Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak					

Es entsteht keine Färbung des Rückstandes, doch wird dieser nach Zusatz von Kalilauge gelbroth

Der Rückstand wird weder durch Kalilauge noch durch Ammoniak gefärbt Die ursprüngliche Probe ist löslich in Ammoniak, diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten sechsseitige Krystalle

Es entwickelt sich beim Glühen der Geruch nach verbrennendem Horn, die Probe ist löslich in Kalilauge Diese Lösung wird durch einen Ueberschuss von Salpetersäure wieder gefällt

Die Probe erweicht in der Wärme, schmilzt unter Erhitzen unter Entwicklung eines aromatischen Geruches, das Pulver ist in Aether löslich

Das Steinpulver entwickelt beim Erhitzen purpurrothe Dämpfe und ein dunkelblaues, krystallinisches Sublimat, welches in konc Schwefelsäure mit blauer Färbung löslich ist

B Der Stein wird beim Erhitzen nur wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen Glührückstand

I. Die Probe zeigt, mit Salpetersäure und Ammoniak behandelt, die Murexidreaktion, sie deutet auf Urate

Der Glührückstand wird mit Wasser behandelt

Der Glührückstand löst sich, die Lösung reagirt alkalisch	<table border="0"> <tr> <td>{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag</td> <td rowspan="2">{ Kalium</td> </tr> <tr> <td>{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt</td> </tr> </table>	{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag	{ Kalium	{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt
		{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag		{ Kalium
{ Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt				
Der Glührückstand ist im Wasser kaum löslich, die Lösung ist nur schwach alkalisch Dagegen löst sich der Glührückstand in Essigsäure	<table border="0"> <tr> <td>{ Es entsteht in der essigsauren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag</td> <td rowspan="2">{ Calcium</td> </tr> <tr> <td>{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag, dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat</td> </tr> </table>	{ Es entsteht in der essigsauren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag	{ Calcium	{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag, dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat
		{ Es entsteht in der essigsauren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag		{ Calcium
{ Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag, dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat				
		{ Magnesium		

II. Die ursprüngliche Probe zeigt die Murexidreaktion nicht

Man behandelt die ursprüngliche Substanz mit verdünnter Salzsäure Sie löst sich unter Aufbrausen { Calciumkarbonat
Magnesiumkarbonat

Die Substanz löst sich in Salzsäure ohne Aufbrausen Man glüht die ursprüngliche Substanz bei dunkler Rothgluth und löst auf's neue durch Auflösen in verdünnter Salzsäure	Es erfolgt nunmehr Lösung des Glührückstandes in Salzsäure unter Aufbrausen Calciumoxalat				Ammonium-Magnesium-phosphat Sekundäres Calcium-phosphat Tertiäres Calcium-phosphat
	Es erfolgt kein Aufbrausen, man glüht im Tiegel	Die Probe schmilzt, der ursprüngliche Stein, mit Kalilauge behandelt	entwickelt Ammoniak,		
			entwickelt kein Ammoniak		
		Die Probe schmilzt beim Glühen nicht und besteht aus			

Zufällige Harnbestandtheile.

Quecksilber Man dampft 1 Later Harn auf 250 ccm ein, fugt 3—4 g reines, frisches Cyankalium hinzu und erhitzt $\frac{1}{2}$ Stunde bei 60—70° C Dann filtrirt man und bringt in das braune Filtrat 2—3 Streifen dünnes Kupferblech von je 10 □ Fläche Die Streifen sind vorher durch Abreiben mit Sand und Ammoniakflüssigkeit fettfrei zu machen und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure blank zu beizen Man digerirt sie 2—8 Stunden bei 60—70° C mit dem Filtrat, spült sie dann mit Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie an der Luft Sind sie nicht deutlich verquickt, so zerschneidet man sie und glüht sie in einem schwer schmelzbaren Rohr, das an einer Seite zu einer Kugel aufgeblassen und an der anderen Seite zu einer Kapillare ausgezogen ist Bei Anwesenheit von Quecksilber zeigt sich ein grauer Belag von Quecksilberkügelchen Nach Betrachtung mit der Lupe schneidet man das Rohr auf und bringt es in eine Jod Atmosphäre. Nach Verlauf mehrerer Stunden hat sich der graue Belag in gelbrothes Mercurijodid verwandelt

Karbonsäure Karbolharn ist in der Regel dunkel gefärbt Man mischt 100 bis 200 ccm Harn mit 10—20 ccm verdünnter Schwefelsäure und destillirt ab Das Destillat giebt mit wenig Ferrichloridlösung (stark verdünnter) violette Färbung Mit einem Ueberschuss von Bromwasser versetzt, giebt es weisse, spicigse Krystalle von Tribromphenol

Salicylsäure Der mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerte Harn wird mit einer Mischung aus gleichen Volumen Aether und Petroläther ausgeschüttelt Der beim Verdunsten der ätherischen Schicht hinterbleibende Rückstand wird mit Natriumkarbonatlösung aufgenommen und diese Lösung 2—3 mal mit Aether ausgeschüttelt Man säuert die wässrige Lösung alsdann mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt sie wiederum mit Aether aus Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand giebt mit stark (!) verdünnter Ferrichloridlösung violettblaue Färbung, falls Salicylsäure zugegen ist

Jodverbindungen Der Regel nach hat man nur auf unorganische, bisweilen aber auch auf organische Jodverbindungen Rücksicht zu nehmen A) Unorganische 15—20 ccm Harn werden mit 0,5—1,0 ccm rauchender Salpetersäure versetzt und mit 2—3 ccm Chloroform ausgeschüttelt Violettfröbung des Chloroforms zeigt Jod an Sollen geringe Mengen Jod nachgewiesen werden, so ist eine grössere Harnmenge anzuwenden und durch Eindampfen zu concentriren Sind indikanartige Substanzen zugegen, so erwärmt man, um diese zu zerstören, mit etwas mehr Salpetersäure Chlorwasser an Stelle der Salpetersäure anzuwenden, ist nicht zu empfehlen B) Organische Man dampft 100 ccm Harn unter Zusatz von 5 ccm Natronlauge im Silbertiegel zur Trockne, zerstört durch Erhitzen bei Rothgluth, zieht die Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fugt einige Tropfen rauchende Salpetersäure zu und schüttelt mit Chloroform aus Violettfröbung des letzteren zeigt Jod an Auf organische Jodverbindungen darf man nur schliessen, wenn die Methode B) positives und A) negatives Ergebniss liefert

Nachweis der Tuberkel-Bacillen im Sputum.

Auf einem spiegelblanken Deckglaschen, welches in eine Schieber Pinzette eingeklemmt ist, wird eine kleine Menge des zu untersuchenden Sputums mit Hilfe der Platinnadel fein ausgestrichen Nachdem es lufttrocken geworden ist, wird es (Präparatseite nach oben) dreimal langsam durch die Flamme gezogen Nach dem Erkalten giesst man auf die präparirte Seite Karbolfuchsinlösung, so dass das Glas schwappend voll ist Hierauf erwärmt man das die Karbolfuchsinlösung tragende Glas über einem Mikrobrenner (Sparbrenner), bis Blasen aufsteigen, legt es eine Minute bei Seite, und spült alsdann mit Wasser die Farblösung ab Hierauf bewegt man das Glas in einer Mischung von 1 Vol 25proc

Salzsäure und 2 Vol. Wasser so lange, bis die Präparatenschicht nur kaum noch roth gefärbt erscheint (Bruchtheile einer Minute). Dann spült man mit Wasser ab, giesst eine gesättigte und filtrirte Lösung von Methylenblau auf und spült diese nach 2–3 Sekunden einwirkungs-dauer mit Wasser vollständig wieder ab. Dann wischt man das Deckglaschen auf der nicht präparirten Seite trocken, trocknet die präparirte Seite durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme und betrachtet das in verdünntes Glycerin eingebettete Präparat mit homogener (Öel-) Immersion. Die Tuberkel-Bacillen präsentieren sich als feine, rothgefärbte Stäbchen, das übrige Gewebe ist blau gefärbt. — Will man Dauerpräparate aufbewahren, so bettet man die Präparate nach dem Trocknen in Kanadabalsam ein.

Sind in einem Sputum Tuberkel-Bacillen vorhanden, so wird man diese bald finden. Dagegen darf man ein Sputum erst dann für tuberkulär erklären, nachdem in mindestens zwölf Präparaten sorgfältiger Durchsichtung Tuberkel-Bacillen nicht gefunden worden sind.

Karbolfuchsin Fuchsin 1,0, Alkohol 10,0, Karbolwasser (5 procentig) 100,0 ist etwa alle 4 Wochen frisch zu bereiten.

Verbesserte Methode. Man streicht die Präparate auf Deckglaschen aus und fixirt so nach dem Trocknen an der Luft durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme. Alsdann erhitzt man in einem Schälchen eine Karbolfuchsinlösung (100 cem Karbolwasser von 5 Procent + 10 cem gesättigte alkoholische Fuchsinlösung) bis zum Dampfen. In der heissen Flüssigkeit lässt man das Deckglas 2–8 Minuten. Dann nimmt man es heraus, bewegt es $\frac{1}{2}$ Minute in Korallen Methylenblau (1 Th. Korallen in 100 Th. absolutem Alkohol gelöst, die Lösung mit Methylenblau gesättigt, dann 20 Th. Glycerin hinzugeeetzt) hin und her, spült mit Wasser ab und trocknet die nicht präparirte Seite mit Filtrirpapier, die präparirte Seite vorsichtig über der Flamme und untersucht wie vorher. Diese Färbungsmethode soll keine Verwechslung der Tuberkel-Bacillen mit anderen Bacillen zulassen.

Nachweis der Gonokokken im Trippereiter. Der Eiter wird möglichst dünn und gleichmässig auf einem spiegelblanken Objektträger ausgestrichen, unter einer Glasglocke lufttrocken gemacht und durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme fixirt (verg! Tuberkel-Bacillen, s. oben). Die Präparate kommen mindestens 10 Minuten lang in eine alkoholische Eosinlösung, dann werden sie herausgenommen, schräg gehalten, so dass das Eosin abläuft, und direkt (ohne vorheriges Abspülen) in eine cone alkoholische Methylenblaulösung eingetaucht, sofort wieder herausgezogen und so rasch wie möglich mit Wasser abgespült. — Die Blaufärbung erfolgt durch einmaliges, rasches Eintauchen in die Methylenblaulösung, längere Einwirkung gefährdet den Erfolg.

Das so gefärbte Präparat wird in Wasser oder Glycerin betrachtet, die Gonokokken, ebenso wie alle anderen vorhandenen Spaltpilze — so z. B. besonders häufig die in Parlschnurketten liegenden Streptokokken — sind blau, die Zellen (abgesehen von den grossen, gleichfalls blaugefärbten Zellkernen, die aber nicht verwechselt werden können) sind roth gefärbt. — Als Gonokokken anzusehen sind nur innerhalb der Zellen liegende, meist in grosser Zahl darin vorhandene Kokken, welche häufig die bekannte Semmelform haben, d. h. zu zweien beisammenliegen und an der Berührungslinie bohnenförmig etwas eingebuchtet sind.

Bei Anwendung der Gram'schen Färbung (3 Minuten lange Einwirkung cone Methylenblaulösung, Abspülen, 2 Minuten lange Einwirkung officineller Jodtinktur, Waschen mit 60 proc. Alkohol, bis dieser ungefärbt abkühlt) sollen die Gonokokken ihre Färbung verlieren, doch ist dies Merkmal nicht durchaus sicher.

Man hüte sich, bei Gonokokken Untersuchungen Eiter in das Auge zu bekommen.

Nachweis von Sperma. Das männliche Befruchtungssekret (der sog. Samen) ist durch das Vorhandensein besonderer Organismen, der Spermatozoiden oder Spermatozoen, Samenfäden, charakterisirt. Nur das Anfinden intakter Spermatozoen ist beweisend für das Vorhandensein von Sperma. In der Regel werden Zeugstoffe zur Untersuchung auf Sperma eingeholt, und zwar ist dieses gewöhnlich schon eingetrocknet. Man sucht alsdann solche Stellen aus, welche durch Steifigkeit, Konturrunn u. s. w. Aehnlichkeit mit den jedem männlichen Erwachsenen bekannten Sperrflecken haben, und schneidet etwa Markstück grosse Portionen aus. Diese beleuchtet man mit Wasser und legt sie 2 bis 3 Stunden in eine feuchte Kammer.

a) Vorprüfung. Nach FLORENZ. Man presst die beleuchteten Zeugstückchen über einem Objektträger aus (oder man verwendet abgeschabte Massen, die man auf den Objektträger gebracht und befeuchtet hatte), so dass man einen Tropfen Flüssigkeit auf dem Objektträger hat, oder man drückt die gequollenen Zeugstücke gegen den Objektträger, so dass kleine Mengen der ge-



Fig. 204. Spermatozoen, a u. b 500-fach, c 1000-fach.
Nach Florenz. a) intakt, b) Trümmern, c) stark vergrössert.

quollenen Substanz auf diesem haften bleiben. Dann giebt man einen Tropfen Wasser zu, deckt ein Deckglas auf und legt unter das Mikroskop. Hierauf lässt man von der Seite unter das Deckglas einen Tropfen gesättigter (1) Jodjodkaliumlösung zufließen und beobachtet nun bei ca. 100facher Vergrößerung besonders an der Stelle, wo die beiden Flüssigkeiten in einander diffundieren. Ist Sperma zugegen, so sieht man in der genannten Zone, nicht aber da, wo die konzentrierte Jodlösung sich befindet, prachvoll ausgebildete, schwarzbraune Krystalle massenhaft auftreten, welche den TRICHMANN'schen Krystallen ähnlich sehen. Das Auftreten dieser Krystalle macht zwar das Vorhandensein von Sperma wahrscheinlich, aber absolut beweisend ist es nicht.

b) Prüfung. Man drückt das feuchte Zeugstück (s. oben) mit beiden Seiten auf einen Objektträger, so dass auf diesem Theile der gequollenen Massen hängen bleiben, giebt Wasser zu, legt ein Deckglas auf und betrachtet bei ca. 300facher Vergrößerung. Bei Anwesenheit von Sperma sieht man mehr oder weniger zahlreiche Spermatozoen, wie sie Figur 204 darstellt, die sich durch ihre starke Lichtbrechung von der Umgebung abheben. Man unterscheidet den birnenförmigen Kopf mit einem Halse und an diesen anschliessend den peitschenförmigen Schwanz. Gewöhnlich sind viele schwanzlose Köpfe vorhanden, und man muss sich bemühen, völlig intakte Spermatozoen zu finden, da nur deren Auffinden beweisend für Sperma ist.

Gefärbte Präparate. Man macht, wie vorher angegeben, „Kleischpräparate“ auf einer Anzahl Objektträgern, lässt sie eintrocknen und fixirt sie durch dreimaliges Hindurchziehen durch die Flamme. Dann übergiesst man mit Hamatoxylinlösung (s. S. 390) oder Karbolfuchsin (s. S. 1096), lässt 5 Minuten einwirken, spült mit Wasser ab und untersucht bei 350facher Vergrößerung. Hatte man mit Hamatoxylin gefärbt, so sind die Spermatozoen (aber auch Zellkerne, Kokken u. dgl.) dunkelblauviolett gefärbt, bei Färbung mit Karbolfuchsin sind sie roth. Man kann die Präparate trocknen und als Testobjekte mit Kanada-Balsam einschliessen.

Untersuchung des Magensaftes. Für den Arzt ist es häufig von Wichtigkeit, Aufschluss zu erhalten über die Säure-Verhältnisse des Magensaftes, besonders ob dieser freie Salzsäure enthält oder nicht, ob freie Milchsäure, Buttersäure oder Essigsäure zugegen sind. Bisweilen wird auch die Prüfung auf Pepsin und Labferment gefordert. — Der zu prüfende Magensaft ist eine Stunde nach einem Theefrühstück oder vier Stunden nach einer LUTZ'schen Probemahlzeit mit dem Magenrohr zu entnehmen, darauf durch Gesicht und Geruch zu prüfen, dann zu filtriren und mit Lakmuspapier zu prüfen.

Qualitativer Nachweis der freien Salzsäure. Die von der Magenschleimhaut abgesonderte freie Salzsäure wirkt desinficirend auf den Mageninhalt, hält die Eiweissflüssigkeit zurück, wirkt ausserdem noch peptonisirend. Der filtrirte Magensaft wird nachstehenden Prüfungen unterworfen.

1) Methylviolett. Man bringt 1 ccm des zu prüfenden Magensaftes zu 5 ccm einer stark verdünnten wässrigen Lösung von Methylviolett. Bei Anwesenheit freier Salzsäure geht das Violett in ein gesättigtes Azur- bis Himmelblau über. Empfindlichkeit 0,25 % HCl.

Milchsäure giebt diese Blaufärbung erst in Konzentrationen, welche im Magensaft selten oder gar nicht vorkommen.

2) Tropaeolin 00 (Oxy-naphthylazophenylsulfonsäure). Man vertheilt 4–5 Tropfen einer gesättigten alkoholischen Tropaeolin-Lösung durch Schwelken in einem kleinen Porzellanschalen und lässt den filtrirten Magensaft tropfenweise herabfließen und einige Augenblicke sich mischen. Man vertheilt die Mischung auf's neue an den Wandungen der Schale, lässt wieder abfließen und erhitzt schwach über sehr kleiner Flamme. Es entstehen alsdann an einzelnen Stellen violette bis lebhaft hlaroth Spiegel, und nur diese sind beweisend für die Anwesenheit freier Salzsäure. Empfindlichkeit 0,25 % HCl. (Das Tropaeolin-Papier ist weniger zu empfehlen.)

3) Gunzburg's Vanillin-Phloroglucinprobe. Man bringt 3 Tropfen von Lösung a und 3 Tropfen von Lösung b in eine Porzellanschale, lässt 5 Tropfen Magensaft zufließen und erwärmt unter Umschwenken vorsichtig. Bei Gegenwart von freier Salzsäure entstehen intensiv hochrothe Spiegel. Die Flüssigkeit darf nicht ins Sieden kommen. Empfindlichkeit 0,05 % HCl. Empfehlenswerth!

Gunzburg's Reagens. Lösung a) Phloroglucin 2,0, Spiritus 15,0, Lösung b) Vanillin 1,0, Spiritus 15,0.

4) Congopapier. Man bringt in ein Probirglas 5 ccm Magensaft, fügt ein Stückchen Congopapier hinzu und schüttelt um. Bei Anwesenheit freier Salzsäure färbt sich dieses deutlich kornblumenblau. Empfindlichkeit 0,1 % HCl. (Rasch orientirende Probe.)

5) Boas' Resorcinprobe. Man vermischt in einem Porzellanschalen 5–6 Tropfen Magensaft mit 2–3 Tropfen Boas' Resorcin Reagens und erhitzt vorsichtig über sehr kleiner Flamme. Beim Eintrocknen entstehen rosa- bis zinnoberrothe Spiegel, falls Salzsäure zugegen ist. Die Färbung verblasst schnell und kann gelegentlich übersehen werden.

Boa's Besorcin Reagens Resorcin 5,0, Rohrzucker 3,0, Spiritus dilutus 92,0

In der Praxis prüft man stets zuerst mit Congopapier, zeigt dieses Salzsäure an, so stellt man weiter die Tropäolin- und Phloroglucin-Vanillinprobe an. Fallen alle diese Proben dagegen negativ aus, so ist auf Abwesenheit freier Salzsäure zu schließen.

Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft. Die Bestimmung der wirklich freien Salzsäure ist schwierig und ist überhaupt nicht genau auszuführen. Deshalb muss man in der Regel sich darauf beschränken, die Menge der Gesamt-Säure der Salzsäure festzustellen, d. h. die Menge der völlig freien und der an Erweiss gebundenen Salzsäure.

a) Man digerirt eine gewogene Menge des Magensaftes mehrere Stunden bei 40 bis 50° C mit einem Ueberschuss von frisch gefälltem und durch Auswaschen völlig chlorfreiem Chininhydrat, verdampft die Mischung zur Trockne und zieht das gebildete Chininhydrochlorid aus dem Trockenrückstand durch Chloroform in der Wärme aus. Nach Abdestilliren des Chloroforms wird in dem verbleibenden Rückstande das Chlor gewichtsanalytisch oder maassanalytisch bestimmt und als Salzsäure umgerechnet. — Nach Mozzana und Stenquist. Man fügt zu 10 ccm des filtrirten Magensaftes eine Messerspitze reines chlorfreies Baryumcarbonat, dampft zur Trockne, erhitzt bis zum Verkohlen und zieht den kohlgigen Rückstand mit heissem Wasser aus. Man bestimmt im Filtrate die Menge der gelösten Baryumsalze als Baryumsulfat und rechnet dieses auf Chlorwasserstoff um $\text{BaSO}_4 \times 0,8139 = \text{HCl}$.

Nachweis von Milchsäure. Da viele Nahrungsmittel Milchsäure enthalten, so ist als Probemahlzeit milchsäurefreies Material zu wählen, z. B. KNOX'sches Hafermehl.

1) **Eisenchloridprobe.** Eine verdünnte, fast farblose Lösung von Eisenchlorid wird auf Zusatz von Milchsäure zeisiggelb. Verdünnte Salzsäure, Buttersäure, Essigsäure bewirken keine Färbung. Als Reagens benutzt man eine Mischung von 2—5 gtt der öfto Eisenchloridlösung und 50 ccm Wasser.

2) **UPPELMANN's Probe.** Man mischt 10 ccm einer 4procentigen Karbolsäurelösung mit 20 ccm Wasser und setzt wenige Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung hinzu. Die smethystblaue Farbe dieser Lösung wird schon durch geringe Mengen Milchsäure in Zeisig oder Kanariengelb verwandelt. (Das Reagens ist jedesmal frisch zu bereiten!)

Nachweis von Buttersäure und Essigsäure. Die Gegenwart beider Säuren lässt sich meist schon durch den Geruch erkennen.

Man schüttelt den nicht filtrirten Magensaft wiederholt mit säurefreiem Aether aus und lässt den Aether abdunsten. Ein hinterbleibender Rückstand wird auf zwei Uhr gläser vertheilt.

1) **Essigsäure.** Der mit Natriumcarbonat neutralisirte Rückstand giebt a) mit stark verdünntem Eisenchlorid Rothfärbung. Oder ß) beim Erwärmen mit conc. Schwefelsäure und etwas Alkohol = Geruch nach Essigäther.

2) **Buttersäure.** Der Rückstand wird mit wenigen Tropfen Wasser aufgenommen. Zu der klaren Lösung fügt man einige Krystalle von Calciumchlorid. Ausscheidung öliger Tropfen von charakteristischem Geruche zeigt Buttersäure an.

Nachweis von Pepsin. Man bringt in 10—15 ccm des filtrirten Magensaftes ein Scheibchen hartesottones Hühnereweiss, von 10 mm Durchmesser, und 1,5 mm Dicke, sowie 2 Tropfen officineller Salzsäure und lässt die Mischung bei 35—40° C stehen. Bei Anwesenheit von Pepsin ist das Scheibchen nach 1—2 Stunden gelöst, bei Krebs etc. bleibt die Auflösung noch nach 12—24 Stunden aus.

Nachweis von Labferment. Man bringt zu 10 ccm frischgemolkener Milch 5 Tropfen filtrirten Magensaft und stellt die Mischung in den Brutschrank (35—40° C). Erfolgt nach 10—15 Minuten Gärung, so ist die Anwesenheit von Labferment erwiesen.

Urtica.

Gattung der Urticaceae — Ureerace.

1. **Urtica urens L.** In den gemässigten Regionen beider Hemisphären. Ein jährig Stengel ästig, Blätter eiförmig oder elliptisch, spitz, eingeschnitten gesägt, der Endzahn meist länger als die seitlichen. Blütenstand trugdoldig, männliche und weibliche Blüten tragend. Mit Brennhaaren. Verwendung findet das Kraut.

Herba Urticae. Herba Urtica urentis. Herba Urticae majoris. — Brenn-Nessel. — Urtice. — Nettle.

Soll ein Alkaloid enthalten, das in Dosen von 0,01 g Frösche tötet, aber auf Warmblütler nicht giftig wirken soll. Das Alkaloid ist neuerdings (1896) nicht wieder gefunden, dagegen ist ein Glukosid gefunden.

Anwendung Das frische Kraut wurde früher innerlich als Presssaft, äußerlich zum Nesseln (urticatio) gebraucht, ist heute als Heilmittel vollkommen veraltet, wird aber neuerdings als blutstillendes Mittel und gegen Hamorrhoiden empfohlen.

Extractum Urticae Aus frischem Kraut wie **Extractum Belladonnae** Germ (Bd I, S 469). Innerlich zu 1–2 g.

Tinctura Urticae. Aus 5 Th frischem Kraut und 6 Th. Weingeist. Dient als unschädliche Farbe für Lakore u dergl.

Spiritus crinalis cum Urtica Brennnessel-Haarwasser TÖLLENER			
Rp	1	Herb Urticae recent.	1000,0
	2	Spiritus (90 proc.)	2000,0
	3	Balsami peruviani	
		Olei Bergamotae	
		Olei Ononae odoratae	aa 3,0
		Heliotropini	
		Tinctura Moschi	aa 10
		Oil. Rosae	gits XII

Man zieht 1 mit 2 acht Tage aus, presst, kocht 8 und filtrirt.

II Urtica dioica L. Verbreitung wie I. Stengel aufrecht, meist einfach. Blätter länglich zugespitzt, am Grunde meist herzförmig, grob gesägt. Die Zweige des Blütenstandes tragen entweder männliche oder weibliche Blüthen.

Neuerdings ebenfalls als blutstillendes Mittel empfohlen.

Liefert die Nesselfaser. Sie ist 30–60, ausnahmsweise bis 120 μ dick, ihre Wand besteht aus Cellulose. Im Aussehen erinnert sie an Hanf. Ihrer Verwendung steht die geringe Menge im Stengel und die Schwierigkeit, sie rein aus demselben zu gewinnen, entgegen.

Aus der Wurzel bereitet man

Extractum Urticae fluidum (Nat. form.) **Fluid Extract of Urtica.** Aus 1000 g Brennnesselwurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 375 ccm Perkolat 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt.

Vaccinium.

Gattung der Ericaceae — Vaccinioidene — Vaccineae.

I. Vaccinium Myrtillus L. vergl. Band II, S 421.

II Vaccinium Oxycoccus L. Heusch. in Nord- und Mitteleuropa, Ostasien, Kanada. Kleiner Strauch, Stamm kriechend. Blätter klein, eiförmig bis länglich, spitz, am Rande zurückgerollt, unterseits blaugrün. Blüthen in 1–4 blüthigen Dolden. Kelchsaum viertheilig. Staubbladen am Rande gewimpert. Blumenkrone hellpurpurn, Blüthenstiele dunkelroth. Verwaudung finden die braunrothen Früchte.

Fructus Oxycoccos. Baccae Oxycocci. — Moosbeeren. Sauerbeeren. Kranichbeeren.

Die reifen Früchte werden nach Eintritt des Frostes gesammelt und theils roh, theils in Zucker eingemacht genossen, auch bereitet man aus den gefrorenen und mit heissem Wasser aufgetauten Beeren nach Art des **Succus Myrtilli insp** (S 421) einen

Succus Oxycocci inspissatus. Extractum Oxycocci. Moosbeeren-saft.

Sirupus Oxycocci. Moosbeeren-sirup. Wie **Sirupus Cerasi** (Bd I, S 698). Man benutzt beide zu kühlenden Limonaden etc.

III Vaccinium Vitis Idaea L. Auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet. Kleiner, aufrechter Strauch. Blätter glänzend, verkehrt eiförmig oder elliptisch, stumpf, meist undeutlich gekerbt, oberseits dunkel, unterseits hellgrün, schwarz drüsig punktiert.

Blüthentrauben gedüngt Blumenkronen weiss, rosa überlaufen Staubfäden am Rande behaart Man verwendet

a) die Früchte

Fructus Vitis Idaeae. Baccae Vitis Idaeae — Preiselbeeren Kronsbeeren Steinbeeren. — Airelle rouge

Bestandtheile nach Koxie Wasser 89,59 Proc, Stickstoffsubstanz 0,12 Proc, freie Säure 2,34 Proc, Zucker 1,58 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile + Holzfaser etc 6,27 Proc, Asche 0,15 Proc

Die Säure ist vorwiegend Äpfelsäure, ferner Citronensäure und wenig Benzoesäure Die unreifen Früchte enthalten neben Invertzucker Rohrzucker, später nur letzteren

Verwachsung Die Früchte sollen mit denen der Vogelbeere, Sorbus aucuparia L (Band II, S 900) vermischt werden

Man sammelt die reifen Früchte von September bis November und verwendet sie in bekannter Weise zum Einmachen und zur Saftbereitung

b) Die Blätter

Folia Vitis Idaeae — Preiselbeerblätter Kronsbeerenblätter.

Die früher officinellen Blätter werden neuerdings gegen Rheuma und Gicht angewendet, eine empfehlenswerthe Form ist das Dialysatum Vaccinii Vitis Idaeae, das zu 30 Tropfen 3mal täglich genommen wird Sie sind als Verfälschung der Folia Sennae vorgekommen

Steinbeerwasser ist ein Brauntwein aus III a.

IV Vaccinium Arctostaphylos, vgl. Band II S 1038

Valeriana.

Gattung der Valerianaceae.

I *Valeriana officinalis* L. Heimisch in Europa und Asien, häufig kultivirt Perennirend mit aufrechtem, gefurchtem, bis 1,5 m hohem Stengel Die grundständigen Blätter sind gestielt, ihre Spreite ist unpaarig fiedrtheilig mit eiförmigen, eingeschnitten geräumten Fiedern. Die Stengelblätter sind sitzend, sie haben schmal linealische, ganzrandige Fiedern Blüthenstand eine doldig erscheinende Rispe Krone weiss oder rosa, vorn ausgesackt, 5spaltig Drei Staubblätter. Frucht mit trichterförmig-membranösem, 5-15strahligem Pappus Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln

Radix Valerianae (Aust. Germ. Helv.) Valerianae Rhizoma (Brit.) Valeriana (U. St.) Rad. Valerianae minoris s. montanae s. silvestris. — Baldrian. Baldrianwurzel. Katzenwurzel. — Souche de valériane officinale (Gall.) Racine de valériane. — Valerian. Valerian Root. Valerian Rhizome

Beschreibung Die Droge besteht aus dem kurzen, knolligen Rhizom, das meist deutlich von den Narben der Blattstiele geringelt ist, und Ausläufern, die sich am Ende ebenfalls knollig verdicken Das Rhizom ist im Längsschnitt gekammert Von demselben und den an den Ausläufern befindlichen Knollen gehen reichlich Wurzeln ab In den Kulturen geschieht die Vermehrung der Pflanze durch die Tochterknollen Farbe braun oder grau-brann.

Die Rhizome haben ein grosses Mark, dessen Zellen reichlich bis 8 μ grosse Stärkekörnchen enthalten In älteren Knollen sind zahlreiche Zellen zu Steinzellen umgewandelt, die in Gruppen zusammenliegen Das Parenchym ist häufig streckenweis geschwunden oder zerrissen Um das Mark ein (selten zwei) Kreise von Gefässbündeln Dem Phloem sind zuweilen Kollenchymischneln vorgelagert. Ausserhalb der Bündel verläuft die Endodermis aus verkorkten Zellen Zu äusserst liegt ein dünner Kork Die Elemente der Bündel sind meist ausserordentlich verbogen und von unregelmässigem Verlauf

Die Ansläufer sind ähnlich gebaut, haben aber einen mehr regelmässigen Verlauf der Elemente in den Bündeln, ferner haben sie keinen Kork, sondern unter der Epidermis ein einschichtiges Hypoderm aus verkorkten Zellen, die atherisches Oel enthalten

Die Wurzeln lassen gewöhnlich den primären Bau noch erkennen, d. h. die radiale Anordnung des Bündels ist noch deutlich und die sekundären, kollateralen Theile wenig ausgebildet. Die jüngeren Theile haben meist noch kein Cambium. Sie lassen ebenfalls die Endodermis sehr deutlich erkennen und das ölführende Hypoderm unter der Epidermis (Fig 205). Die Stärkekörnchen der Wurzel werden bis 20μ gross.

Im Pulver fallen die isolirten Stärkekörnchen oder mit ihnen gefüllte Parenchymzellen auf, ferner die Steinzellen des Markes und die Gefässe. Die verkorkten und cuticularisirten Elemente (Endodermis, Hypoderm, Epidermis, Kork) werden erst nach dem Behandeln mit Chromsäurelösung oder concentrirter Schwefelsäure deutlich.

Bestandtheile. 0,8–1,0 Proc atherisches Oel (vergl unten), ferner 2 Alkaloid Valerianin und Chatinin, Baldriansäure, Äpfelsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Gerbstoff, Zucker, Stärke etc, Asche 20,5 Proc.

Verwechslungen und Verfälschungen. Rhizome mit Wurzeln von

- 1) Valeriana Phu L (Rad Valerianae majoris) Rhizom länger wie bei 1, nur auf einer Seite mit Wurzeln besetzt.
- 2) Valeriana dioica L (Rad Valerianae palustris) Wurzelstock viel länger und dünner wie von der officinellen Art.
- 3) Asclepias Vincetoxicum L. Wurzelstock knotig. Farbe gelblich oder schmutzig weiss.
- 4) Sium latifolium L (Giftig) Der echten Droge ähnlich schend, aber schwächer und nicht nach Baldrian riechend.
- 5) Veratrum album L Giftig (Vergl Veratrum).

Einsammlung. Einkauf. Germ beschränkt sich auf die Forderung, das bewurzelte Rhizom von angebauten Pflanzen sammeln zu lassen. Nach Austr soll dasselbe von trocknen, bergigen Orten im Frühling, nach Hely im Spätsommer, nach Brit im Herbste gesammelt werden. In der Regel gräbt man die Wurzel im Spätherbste, reinigt sie von anhängender Erde durch Waschen, entfernt die feineren Wurzelfasern durch Kämmen und trocknet zunächst an der Luft, dann bei gelinder Wärme, besser im Kältetrockenschrank nach 10 Th frische geben 2–3 Th trockne.

Man schätzt in Deutschland die Harzer Droge, Rad Valerianae Hercynica montana wegen ihres kräftigen Geruchs und ihrer Wirkung am höchsten, dann folgt die in Thüringen angebaute Rad Valerianae Thuringica cultivata, am niedrigsten bewerthet man die hellere, aus Belgien und Frankreich eingeführte Rad Valerianae minor citrina. Obwohl bei der vom angebauten Baldrian gesammelten Wurzel Verfälschungen oder Verwechslungen (s oben) so gut wie ausgeschlossen sind, sollte man doch nie versäumen, jeden Einkauf zu durchmustern.

Eine eigenthümliche Wirkung übt Baldrian auf Katzen aus, dieselben wälzen sich darauf herum und verunreinigen ihn, aus diesem Grunde muss man den Thieren den Zugang zu Trockenböden und sonstigen Räumen, in denen Baldrian ausgelegt, versperrten.

Zubereitung und Aufbewahrung. Das Schneiden und Pulvern der Wurzel bietet keine Schwierigkeiten. Doch ist anhängender Sand und dergl. durch Bürsten und Sieben zu entfernen, damit er nicht in das Pulver übergeht. Die käufliche Specieform wird gewöhnlich wegen des gleichmässigen Aussehens nur aus den Wurzeln, ohne die

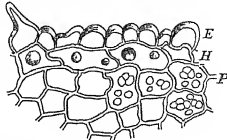


Fig 205 Querschnitt durch die Randpartie von Rad Valerianae. E Epidermis H Hypoderm mit Tropfen atherischen Oeils P Stärke führendes Parenchym

Wurzelstöcke, hergestellt, dagegen dürfte nichts einzuwenden sein, da die Species durch solche Auslese nur gewinnen kann. Man bewahrt die angetrocknete Wurzel in dicht schließenden Blechgefäßen, das Pulver in braunen Hafengläsern. Zum Abfassen sind Beutel aus Pergamentpapier zu empfehlen.

Anwendung. Die Baldrianwurzel wird zu 0,5–5,0 als Pulver, im Aufguss oder in der Tinktur als vorzügliches krampfstillendes, anregendes und wurmtreibendes Mittel viel gebraucht. Wegen ihrer Unschädlichkeit eignet sie sich auch zu längerem Gebrauch bei Hysterie, Migräne, Fallsucht und anderen Nervenleiden, doch stellen sich bisweilen schon nach Gaben von 5–10 g Erscheinungen wie Schwindel, Ohrensausen etc. ein.

Oleum Valerianae (Austr.) — Baldrianöl. — **Essence de Valériane** Oil of Valerian.

Gewinnung. Baldrianöl wird aus der trocknen Droge gewonnen. Die Ausbeute beträgt 0,5–0,9 Proc. Die frische Wurzel riecht nur ganz schwach, denn das ätherische Öl bildet sich erst während des Trocknens durch die Einwirkung einer Oxydase.

Eigenschaften. Frisches Baldrianöl ist eine gelbliche bis hellbraune ziemlich dünne, nur schwach sauer reagierende Flüssigkeit von charakteristischem, aber nicht unangenehmem Geruch. Altes Öl reagiert stark sauer, ist dunkelbraun, dickflüssig und riecht höchst unangenehm. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 0,93 und 0,96 (ca. 0,950 Austr.), der Drehungswinkel im 100 mm Rohr zwischen -8 und -13° . Säurezahl = 20–50, Esterzahl = 80–100, Verseifungszahl = 100–150.

Bestandtheile. Die den Geruch des Oeles am meisten beeinflussenden Bestandtheile sind Linsäure-Borneol $C_{10}H_{18}OH$, und dessen Ester der Ameisen-, Essig-, Butter- und Baldriansäure. Die niedrigsten Fraktionen enthalten Pinen, $C_{10}H_{18}$, und Camphen, $C_{10}H_{16}$, die höheren einen wahrscheinlich mit Terpineol identischen Alkohol. Aus den zuletzt übergehenden Antheilen sind ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$, ein Sesquiterpenalkohol, $C_{15}H_{26}O$, sowie ein intensiv dunkelblau gefärbtes Öl isolirt worden.

Aqua seu Hydrolatum Valerianae. Baldrianwasser. Eau distillée de valériane. Ergänzb. Aus 1 Th. Baldrianwurzel 10 Th. Destillat — Gall. Aus 1 Th. Wurzel 4 Th. Destillat — Ex tempore 2 Tropfen Baldrianl., 100 g warmes Wasser, nach dem Erkalten filtriren.

Extractum Valerianae (alcoole paratum) Baldrianextract. Extrait de valériane (alcoolique). Ergänzb. Aus mittelfein zerschnittener Wurzel wie Extractum Coffeae Ergb. (Bd I, S. 906) — Helv. Aus gepulv. Wurzel (IV) wie Extr. Cascariil. Helv. (Bd I, S. 670) — Gall. Aus gepulv. Wurzel wie Extr. Digital. alc. Gall. (Bd I, S. 1041, 2) Harzige Ausscheidungen während des Eindampfens löst man durch kleine Mengen des abdestillirten Weingeists (den man am besten zur Tinktur verarbeitet). Dickes nach Gall. weiches, in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute etwa 20 Proc. Gabe 0,5–1,0.

Extractum Valerianae fluidum. Baldrianfluidextract. Fluid Extract of Valerian. U. St. Aus gepulverter Wurzel (No. 60) wie Extractum Matcae fluidum U. St. (S. 881). Man gebraucht 4000–4500 g Lösungsmittel — Dresd. Vorschr. Mittels 60proc. Weingeists ebenso.

Pisana de radice Valerianae (Gall.) Tisane de valériane. 10,0 Wurzel, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchseihen.

Sirupus Valerianae. Baldriansirup. Sirop de valériane. Gall. 40,0 Baldrianextract löst man in 1000,0 Baldrianwasser, filtrirt und bringt mit 1800,0 Zucker zum Sirup — Dresd. Vorschr. 5 Th. Baldrian zieht man 2 Tage mit 5 Th. Weingeist und 45 Th. Wasser aus und bereitet aus 40 Th. Filtrat und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup.

Tinctura Valerianae. Baldriantinktur. Baldrian- oder Krampftropfen. Teinture de valériane. Tincture of Valerian. Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Baldrian und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch 7tägige Maceration. Austr. Durch 8tägige Digestion ebenso — Helv. Aus 20 Th. Wurzel (V) und q. s. verdünnt. Weingeist (62proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuhten 8 Th.) 100 Th. Tinktur — U. St. Aus 200 g Baldrian (No. 60) und q. s. einer Mischung aus 750 ccm 91proc. Weingeist und 250 ccm Wasser durch Perkolation (zum Befeuhten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur — Gall. Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen. — Pfarrer Knapp's Baldriantinktur wird aus frischer Wurzel wie Tinct. Thujae (S. 1046) dargestellt. Rothlichbraun. Innerlich zu 1–3 g.

Tinctura Valerianae aetherea. Tinctura anodyna seu antispasmodica Lentini. Aetherische Baldriantinktur. Etherolé ou Teinture éthérée de valériane. Etheréal

Tincture of Valerian. Germ Aus 1 Th Baldrian (V) und 5 Th Aetherweingeist durch Maceration — Helv Aus 1 Th Wurzel (V) und q s Aetherweingeist durch Perkolation 5 Th Tinktur — Gall Aus 1 Th mittelfein gepulverter Wurzel und q s Aether (à 0,758 = 7 Aether + 3 Weingeist) durch Verdrängung 5 Th Tinktur — Nat Form 125 g gepulverte Wurzel perkolirt man mit q s einer Mischung aus 1 Raumth Aether und 2 Raumth Weingeist, sodass man 1000 ccm Tinktur erhält¹⁾ — Gelb, später braun gelb Innerlich zu 0,5–2,0, im Handel auch in Gallertperlen

Tinctura Valerianae ammoniata. Ammoniakhaltige Baldriantinktur. Ammoniated Tincture of Valerian. Bad. Taxe 10 Th mittelfein zerschnittener Baldrian, 80 Th verdünnter Weingeist, 20 Th Ammoniakflüssigkeit — Brit 200 g gepulv Wurzel (No 40), 3,1 ccm Äther Muskatnussöl, 2,1 ccm Citronenöl, 100 ccm Ammoniakflüssigkeit, 900 ccm Weingeist (60 vol-proc) Wie vorige durch Maceration — U-St Aus 200 g Wurzel (No 60) und q s aromatischem Ammoniakspiritus (U St), man befeuchtet mit 200 ccm, macerirt damit 24 Stunden und bereitet dann 1 a. im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur Zu 0,5–2,0 mit Theeaufguss oder Wasser

Aperiens METTAUER (Ph Brn)

I.		
Rp Aloë	15,75 g	
Natri bicarbonic	41,25 "	
Radix Valerianae	30,00	
Spiritus Lavandulae compos	170,0 ccm	
Aquae destillatae	568 0 ccm.	

Man macerirt oder perkolirt.

II.

Rp Aloë	18,0 g
Natri bicarbonic	36 0 "
Extract Valerianae fluidi	28,0 ccm
Tinctura Lavandulae comp	23,0 "
Aquae destillatae	454,0 "

Balneum Valerianae

Baldrianbad DITSCH

Rp Tincturae Valerianae 250,0

Aetheris scotic 10,0

Für ein Vollbad

Elaeosaccharum seu Oleosaccharatum Valerianae

Ausir Germ Helv Gall.

Rp Oel Valerianae 0,2 (gtis V)	0,5
Sacchar albi 10,0	10,0

Guttae antispasmodicae MEYER

Rp Tincturae Valerianae	
Tincturae Castorei Canadensis	
Liquoris Ammoni succinici	25 3,0
Tincturae Opi simplicis	1,0

Infusum Valerianae compositum (Form Berol)

Rp Infusum Valerianae rmd	200 170,0
Aetheris scotic	2,0
Sirupi Cinnamon	30,0

†† Katzensgift.

Rp Infusum Valerianae rmd.	20,0 100 0
Kali arsenicosi	0,25

Man vergift hiermit Wurm, Bratfläche u dergl und legt unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht aus

Elixir de Lydia, ein Allheilmittel, ist Tinctura Valerianae

Folgende Epilepsiemittel enthalten als wesentlichen Bestandtheil Baldrianwurzel von Dr SAROKOV in Weissensee (neben 4proc KBr Lösung) — Dr STARK in Liebau — W TAYLOR in Boston (neben Bromsalzen) — RAGOLO in Hamburg (neben Magnesia, Sal-miak, Cayeputöl etc)

¹⁾ Obige Zahlen geben zugleich die allgemeine Formel, nach welcher sonstige Tincturae aetherea, wie Ethereal Tincture of Belladonna, Castor, Digitalis, Lobelia im Geltungsbereich der U St anzufertigen sind

Siropra antineuralgica LEMOU

Rp Tincturae Valerianae	20 0
Tincturae Castorei Canadensis	30 0
Aquae Valerianae	80,0
Aquae Laurocerassi	40,0

Man stellt bei Seite, filtrirt und löst Sacchar albi 500,0

Species nervinae HUFELAND

Rp Foliorum Aurantii	
Foliorum Menthae piperitae	
Radix Caryophyllatae	
Radix Valerianae	25 0

Species nervinae (Münch Verschr.)

Rp Foliorum Uvae Ursi	
Foliorum Trifol fibrin.	
Radix Valerianae	25.

Tinctura excitans (Form Colon.)

Rp Tincturae Castorei	5,0
Tincturae Valerianae	10,0

2stündlich 10 Tropfen

Tinctura Valerianae composita.

Rp Radix Valerianae	
Radix Serpentinae	25 0
Camphorae	5,0
Spiritus diluti q s ad Colaturam	100 0

Vinum nervinum ANDREWS

Nervenstärkender Wein. Nervenwein.

Rp Acidi phosphorici	40,0
Glycerini	200,0
Tincturae Valerianae ammoniatae	120,0
Vini Chinae	240,0
Vini Xerensis	460,0

Für schwächliche und nervöse Frauen

Vinum Valerianae Baldrianwein.

I	
Rp Radix Valerianae pur	50,0
Vini Xerensis	1000 0
Durch 8tägige Maceration.	

II	
Rp Extracti Valerianae	2,0
Tincturae Valerianae	5,0
Vini Hispanici vel Italici	90,0

Leberleiden und Wassersucht Heilverfahren von Dr v NEES Ein Thee aus Baldrian, Pfefferminze, Hagobuttensamen und Knöterich

Nerven-Tonic, Pastor KOENIG's Ammonii bromat 10, Kalu et Natru bromat aa 30, Extracti Viburni prunifolia 10, Tincturae Valerianae compositae 180, Glycerini 80, Aquae 480

Nervosin, PIZZALI, gegen Hysterie und Nervenleiden, enthält die Bestandtheile aus Radix Angelicae und Valerianae, Folii Aurantii, Herba Chenopodii

St. Jacon's Magentaopen. Eine Tinktur aus Baldrian, Rhabarber, Anis, Ingwer, Nelken, Zimmt etc (B FISCHER)

II Valeriana officinalis var. angustifolia Miq „Kesso, Kanokoro“. Wird in Japan wie I verwendet. Das Rhizom mit den Wurzeln enthält bis 7 Proc ätherisches Oel, das dem von I ganz ähnlich zusammengesetzt ist

III Die dicken Wurzeln der in Mexiko heimischen und dort wie I verwendeten *Valeriana mexicana* D. C und *V toluccana* kommen zuweilen ganz oder in Stücke geschnitten nach Europa. Sie scheinen hauptsächlich freie Baldriansäure zu enthalten und höchstens Spuren ätherischen Oeles

Vanilla.

Gattung der Orchidaceae — Monandrae — Neottiflorae — Vanillaceae.

Vanilla planifolia Andr Heimisch im östlichen Mexiko, vielfach in den Tropen kultivirt. Mit fleischigem, bis in die Wipfel der Bäume kletterndem Stengel und Luftwurzeln. Blätter fast zweizeilig abwechselnd, länglich oval, kurz gestielt. Blüthen von charakteristischem Bau, grünlich. In den Kulturen pflanzt man die Vanille durch Setzranken fort, die man an Bäumen befestigt, so dass sie den Boden berühren, worauf sie bald Wurzeln schlagen. Da in den nicht in Mexiko befindlichen Kulturen die Insekten fehlen, welche die Befruchtung vermitteln, überträgt man den Pollen mit der Hand auf die Narbe. Man pflegt eine gewisse Anzahl Blüthen zu entfernen, um wenige, aber um so kräftigere Früchte zu erzielen. Kulturen von bemerkenswerthem Umfange befinden sich in Mexiko, Java, Réunion, Mauritius, Seychellen, Deutsch-Ostafrika, Gaudoloupe, Martinique, Tahiti. Verwendung findet die Frucht

Fructus Vanillae (Germ. Helv. Austr.) **Vanilla** (U-St.) **Siliqua Vanillae**. — **Vanille** Vanilleschoten. **Baynilla**. — **Fruit de vanille** (Gall.) — **Vanilla**.

Beschreibung Die Frucht ist eine aus drei Fruchtblättern bestehende, zweiklappig aufspringende Kapsel, die 30 cm Länge und 1 cm Dicke erreicht. Von dem Rande jedes der Fruchtblätter ragt in die Höhlung der Frucht ein zwischenschkliger Samenträger, der an seinem Ende zahlreiche kleine Samen trägt. Die Stellen, an denen die Frucht in zwei ungleich grosse Klappen aufspringt, sind im Querschnitt, der von gerundet dreieckigem Umriss ist, leicht zu sehen (Fig. 206). Von der Innen-

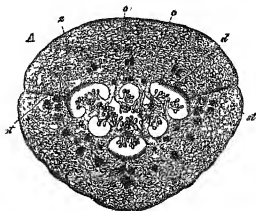


Fig. 206 Querschnitt durch die Vanille
a Stelle, wo die zwei Klappen sich trennen d Papillen
e Samenträger

seite der Fruchtblätter ragen in die Höhlung weiter lang ausgestülpte, haarartige Papillen hinein, die einen wohlriechenden, gelben Balsam secernieren. Im Gewebe der Fruchtblätter erkennt man nicht eben zahlreiche, kleine, kollaterale Gefässbündel.

Die Samen sind rundlich eiförmig, im reifen Zustande schwarz, sie messen etwa 0,2 mm (Fig 207)

Die Epidermis der Frucht besteht aus rundlich polyedrischen, flachen Zellen mit gefalteten Seitenwänden. Sie sind von einer dicken Cuticula bedeckt, feine Cuticularknötchen finden sich auch tiefer liegend in der Aussenwand. Zwischen den Epidermiszellen fallen hier und da Spaltöffnungen auf, in den Zellen liegt häufig ein Oxalatkrystall. Unter der Epidermis liegt das dicke Parenchym der Fruchtwand, dessen erste Lagen relativ kleinzellig sind. In manchen Zellen desselben finden sich Bündel von Oxalatraphiden, diese Zellen liegen reihenweise über einander. — Die Samenschale umfasst 4 Zellschichten, deren äusserste aus kurzen Steinzellen besteht. Der Embryo ist nicht differenzirt, übrigens in der Handelswaare gewöhnlich geschumpft. Nährgewebe fehlt.



Fig 207 Sam. der Vanille

Im Pulver fallen die meist unverletzten Samen auf, ferner erkennt man Oxalatraphiden, hier und da Gefässe und Epidermisfetzen. Im untersten Theile der Frucht finden sich grosse, schwach verdickte Steinzellen, was für die Untersuchung des Pulvers zu beachten ist. Geruch und Geschmack angenehm aromatisch.

Die Réunion (Bourbon) Vanille zeigt häufig eigenthümliche, hellere Figuren, Bish stehen etc., die sich bei der Untersuchung als aus Korkgewebe bestehend erweisen. Sie entstehen dadurch, dass man die jungen Früchte in den Pflanzungen in der bezeichneten Weise ansticht oder ansticht, um sie gegen Diebstahl zu schützen.

Bestandtheile nach KÖNIG: Wasser 28,39 Proc, stickstoffhaltige Substanzen 8,71 Proc, flüchtiges Oel 0,62 Proc, Fett 5,71 Proc, Zucker 8,09 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 31,70 Proc, Rohfaser 17,43 Proc, Asche 4,83 Proc. Der Gehalt an Asche schwankt von 4—5 Proc. Der wichtigste Bestandtheil, der den Geruch und Geschmack der Vanille im wesentlichen bedingt, ist das Vanillin (vergl. unten). Es enthalten nach THIEMANN und HAARMANN: Mexikanische V 1,32—1,69 Proc, Bourbon V 0,75—2,90 Proc und Java V 1,56—2,75 Proc.

Das Vanillin praeexistirt anscheinend nicht als solches in der Vanille, sondern wird aus einer, vielleicht glukomidschen, Bindung erst durch den unten zu erwähnenden Process in Freiheit gesetzt. Ausserdem enthält die Vanille zuweilen in geringer Menge Piperonal, ferner Vanillinsäure. Das Fett besteht aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure, der Gehalt an Fett kann bis 21,24 Proc betragen. Endlich hat man Schleim, Gerbstoff, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure und Aepfelsäure gefunden.

Erntebereitung. Man schneidet die unreifen Früchte ab, wenn die grüne Farbe eben beginnt in die gelbe überzugehen, sie sind dann geruchlos. Für die weitere Behandlung unterscheidet man 1) die mexikanische oder trockene Verfahren. Bei denselben werden die Früchte zunächst 24 Stunden ausgebreitet, um sie zu welken, dann legt man sie einen Tag auf dunklen Woldecken in die Sonne, bringt sie dann in denselben Decken in Kästen, um sie schwitzen zu lassen, wobei sich der Geruch entwickelt und die Früchte nach 16—22 Stunden die bekannte dunkelbraune Farbe annehmen. Bei ungünstiger Witterung wird künstliche Wärme angewendet. Man setzt sie dann weiter noch 20—30 Tage zeitweise der Sonne aus und lässt sie in dieser Zeit noch 4—5mal schwitzen, worauf sie reichliche Krystallbildung (vergl. unten) zeigen.

2) Bei dem Heiss-Wasserverfahren, das auf Réunion gebräuchlich ist, werden die Früchte einmal 15—20 Sekunden oder zweimal dreimal hintereinander je 3—4 Sekunden lang in fast siedendes Wasser getaucht, um sie zum Absterben zu bringen. Dann werden sie auf Haufen geschichtet, um sie schwitzen zu lassen und weiter in Woldecken gehüllt der Sonne ausgesetzt, wie bei 1).

3) Bei dem Chlorkalciumverfahren werden die Früchte ebenfalls zuerst mit heissem Wasser behandelt, ohne sie in dieses einzutauchen, dann über Chlorkalcium getrocknet und endlich mit warmem Wasser abgewaschen. Endlich hat man 4) noch empfohlen, die frischen, also geruchlosen, Früchte in Alkohol gelegt zu exportiren.

Die fertige Waare wird nach der Länge der Früchte sortirt, diese in kleinen Bündeln zusammengebunden, diese in grössere Bündel vereinigt und in Blechkisten verpackt. 3 Th frische Vanille geben etwa 1 Th trockene.

Sorten. 1) Mexikanische V, die beste Sorte, wird fast ausschliesslich in Nordamerika verbraucht. Bis 35 cm lang, bis 1 cm breit, das obere Ende allmählich sich verschmälernd, gegen die Spitze häufig leicht gedreht. Man unterscheidet in Mexiko als Vanillen der ersten Klasse Kapseln von 17 cm Länge aufwärts und trennt sie weiter nach der Länge, die geringeren werden als *cimarrona* und *rezacate* bezeichnet.

2) Bourbon- oder Réunion-V, die Hauptsorte im europäischen Handel. Bis 21 cm lang, bis 1 cm breit, am Ende sich plötzlich verschmälernd. — Charakterist. durch die S 1105 erwähnten Narben. Beide Sorten sollen im Innern wenig Pulpa und sehr viel Samen enthalten, wogegen andere Sorten, z. B. aus Südamerika und Tahiti, reichlich Pulpa und wenig Samen enthalten sollen.

Die anderen Sorten, wie die von Java, Madagaskar, Tahiti, spielen im Welthandel keine Rolle, was uns davon zu Gesicht gekommen ist, war durchweg minderwertig und bestand aus relativ dünnen, trocknen Früchten. Die in kleinen Mengen aus Deutsch-Ostafrika nach Europa kommende Waare ist dagegen von vortrefflicher Beschaffenheit und steht den zwei Sorten 1 und 2 nicht nach. — Uebrigens steht der Marktwert der Vanille mit dem Gehalt an Vanillin in keinem erheblichen Verhältnisse.

Früchte anderer Vanilla-Species. Als Vanillons bezeichnet man die Früchte anderer Arten, die meist infolge grösseren Gehaltes an Piperonal einen abweichenden Geruch haben. Als Stammpflanzen sind bekannt *Vanilla Pompona* Schiede u. *V. guianensis* Splitg, indessen kommen sicher auch die anderer Arten vor. Die der ersten Art werden 15 cm lang, sie sind hellbraun und meist mit spiralförmig gewundenen Einschnürungen versehen, die der zweiten Art sind mehrere Centimeter breit und anscheinend bis 25 cm lang.

Fälschungen der Vanille mit solchen Früchten kommen kaum vor, wenn sie als billige Sorten zum Kauf angeboten werden, so sind sie an der abweichenden Gestalt und dem Geruch ohne weiteres zu erkennen.

Dagegen sollen extrahierte Früchte in den Handel gelangen, denen man versucht, durch Einreiben mit Öl oder Perubalsam wieder ein normales Aussehen zu geben. Sie sind trocken, strohig und zeigen keine Vanillinkrystalle. Es sei darauf aufmerksam gemacht, dass man in Mexiko zuweilen mindere Sorten mit Rauschöl einreibt.

Ein Ersatz der Vanillinkrystalle durch Bestreuen mit Zucker, Benzoesäure und Vanillinkrystallen scheint neuerdings auch nicht mehr vorzukommen, ist auch unter allen Umständen leicht zu erkennen, da man beim Auseinanderlegen guter gebundelter Waare ohne weiteres sieht, dass die massenhaft vorhandenen fein nadelförmigen Vanillinkrystalle dicht zusammenhängende Massen bilden. Ihr Vorhandensein ist für gute Vanille am meisten charakteristisch. Ferner muss solche Vanille weich, biegsam, fleischig sein. Man achte auf Schimmelbildungen, die sich auf Waare, die man, um einen Wasserverlust zu vermeiden, zu feucht aufbewahrt hat, leicht einstellen.

Zur quantitativen Bestimmung des Vanillins werden nach E. Schmidt 3–5 g der Droge fein zerschitten, mit soviel Sesamöl zerrieben, dass eine lockere, pulverige Masse entsteht und diese im Soxhlet mit Aether extrahiert. Der Auszug wird dann wiederholt mit je 5 ccm gesättigter Natrumbisulfatlösung, die mit gleichviel Wasser verdünnt ist, ausgeschüttelt und die mit einander gemischten Auszüge allmählich mit verdünnter Schwefelsäure im Ueberschuss versetzt. Nachdem die Entwicklung von SO_2 nachgelassen, leitet man zu dessen völliger Entfernung CO_2 durch die Flüssigkeit und schüttelt dann das Vanillin mit Aether aus. Die ätherischen Auszüge werden bei 40–50° C durch Destillation vom grössten Theile des Aethers befreit, der Rückstand unter Nachspülen mit Aether auf ein gewogenes Uhrglas gegossen, wo man den Rest des Aethers verdunstet lässt. Den Rückstand trocknet man über Schwefelsäure zum konstanten Gewicht.

Aufbewahrung. Um die Früchte und ihren Vanillinabzug so wenig als möglich zu beschädigen, hüllt man sie einzeln oder zu mehreren in Zinnfolie und bewahrt sie so in Blechbüchsen oder in schlanken Stöpselgläsern von 25–30 cm Höhe auf. In dieser Umhüllung giebt man sie auch im Handverkauf ab. Die im Handel häufig angebotene Sorte, von der 3 Schoten in einer Glasröhre für etwa 50 Pfg verkauft werden, ist keine Apothekerwaare, wie schon aus dem Einkaufspreise der vorschriftsmässigen Vanille hervorgeht.

Anwendung. Die Vanille findet wegen ihres feinen Aromas in der Pharmacie vielfach als geschmackverbessernder Zusatz Verwendung, wird auch als Aphrodisiacum, ferner bei hysterischen Menstruationsstörungen, Bleichsucht (in Verbindung mit Eisenmitteln)

gebraucht, gewöhnlich in Form der Tinktur oder des Vanillezuckers. Hauptsächlich dient sie jedoch als angenehmes Gewürz für Thee, Chocolate, Gefrorenes und hat sich als solches trotz des in grossen Mengen beigeestellten künstlichen Vanillins behauptet, ja, nach dem Anbau zu schliessen, bewegt sich der Verbrauch eher in steigender Richtung. Nach GRENZ's Handelsbericht wies das Jahr 1897/98 mit 180 000 kg die grösste bisherige Ernte auf, und diese war binnen Jahresfrist in den Verkehr übergegangen, trotz der fabelhaften Preiserhöhung des Vanillins (1876 7000 Mk, 1890 700 Mk, 1897 126 Mk). Da von letzterem 20—25 g 1 kg bester Vanille einsetzen, so giebt man offenbar der letzteren trotz des erheblich höheren Preises vielfach den Vorzug. In der Parfümerie und Likörfabrikation macht man von beiden umfangreichen Gebrauch.

Vergiftungen mit Vanille. Solche kommen vor 1) bei den Arbeitern, die mit dem Sortiren und Verpacken der Vanille beschäftigt sind, und aussern sich in Hautausschlägen („Vanille-Kratze“), Kopfschmerzen, Steifheit etc. Ihre Ursache ist nicht sicher bekannt, man hat sie auf ein in der Vanille enthaltenes atherisches Oel oder auf ein zuweilen angeblich in Réunion gebräuchliches Bestreichen minderwerthiger Früchte mit dem giftigen Saft der Früchte von *Anacardium occidentale* (Band I, S 802) zurückführen wollen. 2) Nach dem Genuss von Vanille Eis. Es scheint, dass diese Vergiftungen durchweg ihre Ursache in einer Zersetzung der übrigen zur Herstellung des Vanille Eis verwendeten Bestandtheile, wie Rahm oder Eier, ev. unter Beihülfe von Bakterien haben. Gelegentlich mögen auch ungereinigte Metallgefässe die Schuld tragen.

Vanilla saccharata. Saccharum seu Elaeosaccharum Vanillae. Pulvis Vanillae cum Saccharo. Vanilla pulverata. Vanille-zucker. Poudre de vanille sucrée. Sucre à la vanille. Ergänz. 1 Th fein zerschnittene Vanille verreibt man mit 2 Th Milohzucker in Trauben und 7 Th Zucker in Stücken. — Gall. Aus 1 Th Vanille und 9 Th Zucker. — B. DREYER lässt die Vanille zuvor mit $\frac{1}{2}$ Weingeist $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, wodurch sie spröder wird. Man verfährt so, dass man die Vanille in dünne Scheiben zerschneidet, zunächst mit einem Theile des Zuckers verreibt, durch ein Sieb (No 80 Gall) schlägt, den Rückstand ebenso behandelt, und so fort, bis alles durchs Sieb gegangen ist. Man mischt das weisslich-graue Pulver gut durch und bewahrt es in dichtverschlossenen Gläsern auf. Nach Gall. darf es durch Elaeosaccharum Vanillum (s. unten) ersetzt werden.

Tinctura Vanillae. Vanilletinktur. Teinture ou Alcoolé de vanille. Tincture of Vanilla. Ergänz. 1 Th fein zerschnittene Vanille, 5 Th verdünnter Weingeist (60 proc). — Helv. 1 Th Vanille, 10 Th verdünnter Weingeist (62 proc). — Austr. 1 Th Vanille, 10 Th Weingeist (87 proc), durch Digestion. — U. St. Aus 100 g fein zerschnittener Vanille und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc) und 850 ccm Wasser. man macerirt 12 Stunden mit 500 ccm, seigt durch, verreibt die Vanille mit 200 g Zucker, bringt in einen Perkolator und giest zuerst die Schmelzflüssigkeit, dann soviel der Mischung auf, dass man 1000 ccm Tinktur erhält. — Gall. 1 Th Vanille, 10 Th Weingeist (80 proc). — Aus dem Pressrückstand lässt sich noch ein für Parfümerie- oder Haushaltungszwecke verwendbarer Auszug gewinnen. Innerlich zu 20—80 Tropfen.

Aqua stomatica fumorum	
Mundwasser für Raucher (Ap-Ztg)	
Rp	
Olel Macidis	
Olel Organi	ss 25
Olel Menthae pipentae	
Olel Citri	
Olel Melissae	ss 5,0
Olel Rosmarini	10,0
Tinctura Vanillae	40,0
Spiritus Rosae	
Tinctura Aurantii Corticis	ss 50,0
Tinctura Benzoes	100,0
Spiritus diluti	670,0
Zur Entfernung des Tabakgeruchs aus Mund und Athem	

Elaeosaccharum Vanillini	
Vanillinum saccharatum. Vanillin-zucker. Sucre à la vanilline (Gall)	
Rp	1 Vanillini cristall 20
	2 Sacchari sibi polv 980
Man löst 1 in q s Alkohol und mischt mit 2 Diese Mischung hat den gleichen Wirkungswertb wie Vanille, den zehnfachen des Vanillezuckers, den sie nach Gall ersetzen darf.	

Roteiae Vanillae	
Vanille-Küchelnchen Dreyer	
Rp	Vanillini 0,05
	Aetheris 20,0
	Rotulorum Sacchari 100,0
Wie Rotul. Menthae pip. zu bereiten. Gegen Uebel- riechenden Athem	
Sirupus Vanillae.	
Vanille-Sirup	
Rp	Tincturae Vanillae 5,0
	Sirupi simplicis 95,0
Tinctura Aurantii composita	
Bischoffsseeux (Dread Vorsch)	
Rp	Corticis fruct. Aurantii immaturorum recentium viridum 60,0
	Corticis Aurantii Curapae 160,0
	Corticis Aurantii Malaga 90,0
	Corticis Cinnamomi zeylanici 2,0
	Caryophyllorum 7,5
	Fructus Vanillae 11,0
	Olel Neroli gttis 1,0
	Spiritus (87 proc) 1600,0
	Vini Hungaria 720 0

Tinctura Vanillinii composita (Nat. form)
Compound Essence or Tincture of
Vanillin

Rp Vanillin 6,5 g
Cumarin 0,4 „

Spiritus 800,0 cem
Glycerin 125,0 „
Sirup (U-S) 125 0 „
Tinctura Personis compos 15,0
Aqueae q s ad 1000,0 „

Ambrosia-Syrup der englischen Sodawasserfabriken ist Sirupus Fragariae cum Sirupo Vanillae aa

Vanillinum (Ergänzb) Vanilline (Gall.) Vanillina (Acidum vanillicum
Vanilleskure Vanillekammer). Protocatechualdehydmethylather $C_8H_8O_4$ Mol
Gew = 152

Dieser ausgezeichnete Riechstoff wird gegenwärtig nach verschiedenen Methoden künstlich dargestellt, besonders durch Oxydation des Eugenols Eugenol (s Bd I, S 666) wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid zunächst in Acet-Eugenol verwandelt. Dieses wird in sehr verdünnter Lösung mit einer schwach erwärmten dünnen Lösung von Kaliumpermanganat oxydiert. Man filtriert die Flüssigkeit, macht sie mit Kalilauge alkalisch und dampft auf ein kleines Volumen ein. Hierbei wird (durch die Einwirkung des Alkalis) das Acet-Vanillin zu Vanillin verseift. Man sauert die Lösung mit Schwefelsäure an und schüttelt sie mit Aether aus. Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt das Vanillin.

Eigenschaften. Farblose, prismatische Nadeln von intensivem Geruch und Geschmack der Vanille, bei $80-81^\circ C$ schmelzend. Sie lösen sich schwer in kaltem Wasser,

leicht in siedendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether, Chloroform,
 $C_6H_5 \begin{cases} \text{— CHO} & (1) \\ \text{— OCH}_3 & (8) \\ \text{— OH} & (4) \end{cases}$ Schwefelkohlenstoff, in fetten und in ätherischen Ölen. Vanillin bildet mit Natriumsulfit eine gut krystallisierende Verbindung, aus welcher es durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure wieder in Krystallform abgeschieden wird. — Aus der Luft nimmt das Vanillin all-

mählich Sauerstoff auf unter Uebergang in die zugehörige Vanillinsäure $C_8H_8O_4$. Daher reagiert einige Zeit aufbewahrtes Vanillin stets sauer. Die wässrige oder alkoholische Lösung des Vanillins wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Bringt man Vanillin, in wenig Alkohol gelöst, mit der doppelten Menge Pyrogallol und hierauf mit starker Salzsäure zusammen, so entsteht unter bläuvioletter Färbung Pyrogallolvanillin. Phloroglucin erzeugt unter den gleichen Bedingungen eine feurigrothe Färbung von Phloroglucinvanillin (vergl Günzburger's Reagens, s S 1097).

Prüfung 1) Das Vanillin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei $80-81^\circ C$, und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) Kocht man 0,2 g Vanillin eine Minute lang mit 2 cem cone Salzsäure und fugt 4 cem Karbolsäurelösung (1 20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von filtrierter Chlorkalklösung nicht schmutzig violett werden, und diese etwa eintretende Färbung darf durch Uebersättigen mit Ammoniak nicht in Blau übergehen (Acetanilid). — 3) Hatte man die Gegenwart von Acetanilid nachgewiesen, so wurde man dessen Menge durch eine Stickstoffbestimmung feststellen können. Vergl Cumarinum, Bd. I, S 979.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte, vor Luft geschützt.

Anwendung. Vorzugsweise als Aromatum bez als Ersatz der Vanille. Therapeutisch gelegentlich in kleinen Gaben als Nervinum und Stimulans. In der physiologischen Analyse als (Günzburger's) Reagens auf freie Salzsäure im Magensaft, s S 1097.

Vanillin-p-Phenetidin. Eupyrin. $C_8H_5(OCH_3)(OH)CH=NC_6H_5$, OC_2H_5 Mol. Gew. = 271. Aequimolekulare Mengen von Vanillin und p-Phenetidin werden zusammengeschmolzen, die erstarrte Schmelze wird aus Benzol Petroläther umkrystallisiert. Gelbbraune, prismatische Krystalle, schwach nach Vanille riechend, bei $102^\circ C$ schmelzend. Leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, löslich in verdünnten Alkalien mit gelber Farbe. — Diese Verbindung soll ausser einer antipyretischen und desinfizierenden auch noch eine styptische Wirkung haben.

Vaselinum.

! **Vaselinum** (Austr. Helv. Ergänzb.) Adeps mineralis. Adeps Petrolei Adepsin. Cosmolin. Deodorolein. Duroleum. Fossilin. Pétroléine (Gall.) Petrolain. Petrolardum. Piméline.

Unter „Vaseline“ versteht man homogene (nicht krystallinische) Salbenkörper, welche aus Mineralfett bestehen und durch Reinigung von Rückständen der Petroleumdestillation dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt in der Weise, dass man die Petroleumrückstände mit Wasserdampf schmilzt und zunächst mit l. Schwefelsäure behandelt. Man entfernt diese durch Waschen mit Wasser, darauffolgend mit Natronlauge oder Sodaauszug und wäscht schliesslich nochmals mit Wasser. Hierauf wird die Masse durch Erhitzen auf ca. 110° C vom Wasser befreit, durch Digestion mit Knochenkohle oder Entfärbungspulver bis zu einem gewissen Grade entfärbt und filtrirt. — Nicht jede Sorte Petroleum eignet sich zur Herstellung von Vaseline, oder vielmehr die verschiedenen Petroleumsorten geben Vaseline von verschiedener Beschaffenheit.

Die Vaseline charakterisirt sich dadurch, dass sie eine neutrale, an der Luft sich kaum verändernde, salbenartige Masse von grosser Gleichmässigkeit ist, d. h. sie enthält keine krystallinischen Ausscheidungen, harten Knoten und dergl., sondern sie ist in ihrer ganzen Masse eine amorphe, gleichmässige Substanz von salbenartiger Konsistenz. Sie kann nicht ohne weiteres durch eine zusammengeschmolzene Mischung von einem beliebigen festen und flüssigen Paraffin ersetzt werden. Vielmehr muss man, wenn man auf diesem Wege Vaseline darstellen will, die anzuwendenden Paraffinsorten sehr sorgfältig auswählen, damit man nicht Salbenmassen mit krystallinischen Ausscheidungen erhält. Die ursprüngliche Vaseline war die gelbe, amerikanische, aus den Rückständen des amerikanischen Petroleum gewonnen, zur Zeit sind aber auch andere (gelbe und weisse) Sorten deutschen und österreichischen Ursprungs im Verkehr.

Vaselinum flavum **Vaselinum americanum** Gelbe Vaseline. Die bekannteste Marke ist die der **CHESSBROUGH COMPANY** in New York. Eine gelbliche, fast geruch- und geschmacklose, salbenartige Masse. Spec. Gew. bei 15° C = 0,860—0,875. Schmelzpunkt 88—85° C. Während der letzten Jahre hat die genannte Gesellschaft indessen Vaseline in den Handel gebracht, welches bei ca. 40° C schmilzt.

Vaselinum germanicum Deutsche Vaseline. **Virginia-Vaseline** U. a. von der Firma **HELLFRSCH** in Offenbach aus elsässischem Petroleum dargestellt. Spec. Gew. bei 15° C = 0,855—0,860. Schmelzpunkt 41—42° C.

Vaselinum austriacum Von **J. HELL & Co** in Troppau aus galizischem Erdöl dargestellt. Spec. Gew. = 0,830. Schmelzpunkt ca. 45° C.

Eigenschaften. Hellgelbe, gleichmässige, nicht körnige Masse von weicher Salbenkonsistenz, welche in der Wärme zu einer klaren, gelben, grünlich oder bläulich fluorescirenden Flüssigkeit schmilzt. Unter dem Mikroskop zeigt Vaseline keine oder nur undeutliche krystallinische Beschaffenheit. Vaseline ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. An der Luft verändert sie sich so gut wie gar nicht; sie trocknet nicht ein, wird nicht ranzig. Ihrer Zusammensetzung nach besteht sie aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe, und zwar stellt sie eine Lösung fester amorpher Kohlenwasserstoffe (sog. „Isoparaffine“) in flüssigen Kohlenwasserstoffen dar. —

Werden die sog. Natur Vaseline geschmolzen, so erhält man nach dem Erstarren wiederum eine amorphe gleichmässige Salbenmasse, in welcher krystallinische Abscheidungen nicht oder nur andeutungsweise vorhanden sind.

Ausser der gelben Vaseline kommt jetzt auch weisse Vaseline in den Handel. Diese wird in der Regel dargestellt durch Auflösen von Cereen (nicht Paraffin) in Vaseline. Die Ausgangsmaterialien müssen so ausgewählt werden, dass in dem fertigen Produkt krystallinische Abscheidungen nicht auftreten.

Prüfung. 1) Die Vaseline zeige den vorgeschriebenen Schmelzpunkt. Austr. = ca. 35° C, Helv. = ca. 38° C für gelbe, 40—41° C für weisse Vaseline, Ergänzb.

= ca 35° C, Gall = ca 40° C — 2) Geschmolzene gebe sie ein klares Liquidum, in welchem suspendierte Stoffe nicht vorhanden sind — 3) Werden 2 g Vaseline mit 3 cem Natronlauge bis zum Sieden erhitzt, so darf die abgegossene Lauge beim Uebersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (Fettsäuren, von verseifbaren Fetten herrührend) — 4) Werden 5 g geschmolzene Vaseline mit 5 g Chloroform gemischt und mit 10 cem warmem Wasser, 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Lauge kräftig durchgeschüttelt, so muss deutliche Rothfärbung auftreten (Begrenzung des Säuregehaltes) — 5) Werden 10 g geschmolzene Vaseline mit 2,5 cem einer Mischung von 5 Th destillirtem Wasser und 15 Th conc Schwefelsäure im Wasserbade unter Umrühren $\frac{1}{4}$ Stunde lang erhitzt, so darf weder die Schwefelsäure noch die Vaseline gebräunt sein (Je mangelhafter die Vaseline gereinigt ist, desto intensiver Färbung tritt sowohl bei der Schwefelsäure als auch bei der Vaseline ein)

Anwendung. Die Vaseline ist eine sehr häufig gebrauchte Salbengrundlage. Sie empfiehlt sich hierzu namentlich durch ihre Unveränderlichkeit an der Luft, d. h. sie wird nicht ranzig.

Andererseits ist zu beachten, dass die Vaseline von der Haut aus nicht resorbiert wird, dass sie also auch die Resorption von Arzneistoffen durch die Haut nicht fördert. Im Gegentheil die Vaseline schützt den Körper vor dem Eindringen von Arzneistoffen. In chemischen Fabriken müssen Arbeiter, welche mit Substanzen zu hantiren haben, welche durch die Haut aufgenommen werden, zum Schutze gegen diese unbeabsichtigte Resorption ihren Körper mit Vaseline einreiben. Falls „Vaselineum“ schlechthin verordnet ist, so ist eine gelbe Vaseline abzugeben. Die weissen Vaseline Sorten sind nur dann zu dispensiren, wenn sie ausdrücklich als „Vaselineum album“ bezeichnet sind. Eine Substitution von Vaseline durch Unguentum Paraffini muss als unstatthaft erklärt werden.

Vasol von G. HELL & Co. Dem Vasogen ähnliche Lösungen von Ammoniumoleat in gelbem Vaselinöl.

Vasolinum Jodatum von G. HELL & Co. Nach KREMKEL wird Oelsäure im Ueberschuss mit Einfach-Chlorjod in Wechselwirkung gebracht, wobei Chlorjod Stearinsäure entsteht. Man wäscht diese nach einander mit Wasser, Natriumthiosulfatlösung und Wasser, entfernt sie durch Natriumsulfat und löst sie in berechneten Mengen gelbem Vaselinöl, so dass ein Präparat mit 7 Proc. Jod erzielt wird.

Vasosapon. Ersatzmittel für Vasogen, bez. Nachbildung des Vasogens.

Vaselinum salicylatum. Salicylvaselin. A) Zum Einfüllen in Tuben (Ergänzb.) *Acidi salicylici* 2,0, *Vaselinum flavum* 98,0, *Olei Wintergreen* gtt 5. B) Zum Eingiessen in Schiebedosen (Ergänzb.) *Cerae flavae* 10,0, *Vaselinum flavum* 88,0, *Acidi salicylici* 2,0, *Olei Wintergreen* gtt 5.

Jod-Vaselin. Geschmolzene amerikanische Vaseline nimmt 3 Proc. Jod auf, ohne beim Erkalten Jod wieder abzuscheiden.

Petrolan. Petrosapol. Sind Ersatzmittel bez. Nachbildungen von Naftalan (s. S. 574).

Vaselin-Lederschmiere. *Vaselinum* 75,0, *Soli ovilis* 15,0, *Cerae flavae* 2,0, *Nigrosini* 8,0.

Rosalinde der Mrs. PRAY und Mrs. COBB in New-York. *Cosmeticum* zum Färben von Gesicht, Fingern und Lippen. *Rosini* 10,0, *Cerae albae*, *Cetacei* 80,0, *Vaselinum* 410,0.

Sairo Petrolia ist = Naturvaseline. **Petrovaseline** ist = viscose gelbe Vaseline. **Jdonaphthan.** Eine jodhaltige Naphthasalbe, welche in ihrer Wirkung dem Naftalan ähnlich sein soll. Sie enthält 3 Proc. Jod, hinterlässt aber beim Gebrauche keine Flecken.

Unguentum Acidi borici flavum	Soli ovilis	100,0
Gelbes Borvaselin (Münch. Ap.-V.)	Adipis	50,0
Rp. Acidi borici pulv. 10,0	Parfum nach Belleben	Man färbt mit Alkannin,
Vaselinum flavum 90,0	Umbraun oder Bebechwarz	
Vaselin Stangenpomade	Vaselin Cold Cream	
Rp. Cereae albae 100,0	Cereae albae 7,0	
Vaselin (gelb oder weiss) 200,0	Cetacei 8,0	
	Olei Amygdalarum 80,0	
	-Vaselinum 85,0	
	Aquae Rosae 28,0	
	Olei Rosae gtt 2	

II Vaselinum oxygenatum Vasogen

Unter dem Namen Vasogen kamen 1893 zwei Grundlagen für aussere Medikation auf den Markt, welche angeblich Sauerstoff-derivate des Vaselins bezw. Vaselins sein sollten. Es wurde angegeben, dass diese Präparate hergestellt seien, indem Vaselinöl (bezw. Vaselin) mit komprimiertem Sauerstoff unter Erhitzung und Druck im Autoklaven behandelt, bezw. mit Sauerstoff angereichert worden seien. Es entstanden durch diese Behandlung saure Derivate der Kohlenwasserstoffe, welche mit Ammoniak gesättigt wurden (dieses Zugeständnis des Ammoniakgehaltes wurde zugeordnet gemacht). Die so erhaltenen Präparate hatten die Eigenschaft, mit Wasser haltbare Emulsionen zu bilden, Arzneistoffe zu lösen bezw. aufzunehmen und deren Resorption durch die Haut zu vermitteln. Soweit diese Angaben die Darstellung und Zusammensetzung der Präparate betreffen, sind die Fabrikanten bisher dem Beweis schuldig geblieben, ja sie haben die analytische Nachprüfung dadurch erschwert, dass die unvermischten Vasogene nicht abgegeben wurden, sondern nur deren Mischungen mit Arzneimitteln. Als ein wichtiges Beweismittel fungierte die Tatsache, dass das Vasogen etwa 8 Proc. Jod gelöst enthalte, während Vaselin in maximo nur 3 Proc. Jod aufzunehmen vermag.

Die Vasogene werden nun mit zahlreichen Arzneimitteln zusammengemischt angepresst. Jod-, Jodoform-, Kresol-, Kreolin-, Ichthyl-, Kampher-, Eukalyptol-, Menthol-Vasogene u. s. w.

Schon GEMZ & Co. hatten die Vasogene als Mischungen von Paraffinöl mit Ricinusölisulfosaure angesprochen. Neuerdings (1900) theilten G. ROCH u. BEDALL mit, dass man ganz ähnliche Mischungen wie die Vasogene erhalten könne durch Versetzen von Oelsäure mit Ammoniak und Auflösen von Paraffinöl in dieser Ammoniakelsäure. Da die Fabrikanten dieser Behauptung bisher nicht widersprochen haben, so scheint es, als ob — *quis tacet, consentire videtur*.

Da der Name „Vasogen“ geschützt ist, so hat BEDALL seine Nachbildungen „Vasolimente“ genannt. Er giebt für die unvermischten Vasolimente und für die Arznei-Vasolimente folgende Vorschriften:

Vasolimentum (liquidum)	Vasolimentum Ichthyoli.
1 Acidi oleici 50,0	Rp Ammonii Ichthyolici 10,0
2 Spiritus Dzondii 20,0	Vasolimenti liquida 90,0
3 Paraffinliquidi 100,0	Nach entgegigem Stehen zu filtriren
Man versetzt 1 mit 2 im geschlossenen Gefäss unter schwachem Erwärmen, mischt 3 hinzu und bringt mit Spiritus auf 175,0	Vasolimentum Jodatum.
Vasolimentum apleum.	Rp Jodi 5,0
Rp 1 Acidi oleici 50,0	Vasolimenti liquida 94,0
2 Spiritus Dzondii 25,0	Vasolimentum Jodoformi.
3 Unguenti Paraffini 100,0	Rp Jodoformi 1,5
Man versetzt 1 mit 2 unter gelindem Erwärmen, mischt 3 hinzu und erwärmt bis zur Verdampfung des Weingeistes	Vasolimenti liquida 98,5
Vasolimentum Creolini.	Vasolimentum Jodoformi desodoratum.
Rp Creolini 5,0	Rp Jodoformi 1,5
Vasolimenti liquida 95,0	Eucalyptoli 84,5
Vasolimentum Chloroformi camphoratum.	Vasolimenti liquida 97,0
Rp Camphorae 2,0	Vasolimentum Mentholi.
Chloroformi 20,0	Rp Mentholi 2,0
Vasolimenti liquida 84,0	Vasolimenti liquida 98,0
Vasolimentum empyreumaticum.	Vasolimentum Naphtholi.
Rp Piceae ligni Juniperi 25,0	Rp Naphtholi (ß) 10,0
Vasolimenti liquida 75,0	Vasolimenti liquida 90,0
Vasolimentum Eucalyptoli.	Vasolimentum Kresoli.
Rp Eucalyptoli 20,0	Rp Kresoli 5,0
Vasolimenti liquida 80,0	Vasolimenti liquida 95,0
Vasolimentum Guajacoli.	Vasolimentum Piceae.
Rp Guajacoli 20,0	Rp Piceae liquidae 25,0
Vasolimenti liquida 80,0	Spiritui Dzondii 84,5
Vasolimentum Hydrargyri.	Vasolimenti liquida 75,0
Rp Hydrargyri 40,0	Man dampft auf 100,0 ab und filtrirt nach dem Absetzen
Adipis Linae 20,0	Vasolimentum salicylicum.
Vasolimenti aplei 60,0	Rp Acidi salicylici 2,0
	Vasolimenti liquida 98,0

Vasolimentum Terebinthinae	
Rp	Terebinthinae venetae 20,0
	Vasoliment Liquid 80,0

Vasolimentum Thioili	
Rp	Thioil liquid 5,0
	Vasoliment Liquid 95,0

Veratrinum.

†† Veratrinum (Austr Geom Helv) Veratrina (Brit U St) Vératrine (Gall) Ein aus dem Sabadillsamen zu gewinnendes Gemisch verschiedener Basen

Darstellung des officinellen Veratrina. Die zerkleinerten Sabadillsamen werden mit salzsäurehaltigem Wasser mehrmals ausgekocht, die Auszüge zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Kalkhydrat vermischt, wodurch das Veratrin zugleich mit Extraktivstoffen gefällt wird. Der ausgewaschene und abgepresste Niederschlag wird mit Weingeist behandelt, welcher das Veratrin neben anderen Körpern aufnimmt. Dem nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand entzieht man das Veratrin durch Digeriren mit Essigsäure, fällt aus dem Filtrat das Alkaloid mit Ammoniak oder Sodabüsung und nimmt es mit Aether auf. Letzterer hinterlässt das Alkaloid beim Verdunsten als gelben Firniss. Man löst diesen wiederum in verdünnter Essigsäure zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit, entfärbt diese mit Thierkohle und fällt in der Wärme mit Ammoniak. Das Veratrin scheidet sich nunmehr als weisser, flockiger Niederschlag ab, welcher auf Bunteln gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und bei 40° C getrocknet wird.

Alle Operationen müssen bei der Darstellung des Veratrina unter Beobachtung grösster Vorsicht geschehen, da der Staub desselben schon in ausserst geringer Menge Entzündung der Augen und der Schleimhäute der Luftwege, sowie ein die Gesundheit gefährdendes Niesen verursacht. Die Darstellung des Präparates im pharmaceutischen Laboratorium ist schon aus diesem Grunde nicht anzurathen, da hier die Vorrichtungen, welche in Fabriken zum Schutze gegen die giftigen Wirkungen getroffen werden, nicht in ausreichendem Maasse vorhanden sind.

Eigenschaften des officinellen Veratrina. Das officinelle Veratrin bildet ein weisses, geruchloses Pulver oder weisse, leicht zerreibliche Massen von amorpher Beschaffenheit, deren Staub heftiges Niesen erregt. Es löst sich leicht, fast in jedem Verhältnisse, in Weingeist und Chloroform, ebenso auch in Aether, doch geht die Lösung in letzterem etwas langsamer von statten. Auch Benzol und Amylalkohol lösen dasselbe leicht, von Petroleumäther wird es so gut wie nicht aufgenommen. Sowohl in kaltem wie in siedendem Wasser lösen sich nur Spuren Veratrin, doch zeigt die Lösung deutlich alkalische Reaction und hat einen scharfen, nicht biternen Geschmack. Frisch gefälltes Veratrin ist in Wasser etwas leichter löslich als das getrocknete, und zwar löst es sich leichter in kaltem als warmem Wasser. Versetzt man daher die genügend verdünnte Lösung eines Veratrin Salzes mit verdünntem Ammoniak, so entsteht in der Kalte kein Niederschlag, erwärmt man dann, so trübt sich die Flüssigkeit durch sich ausscheidendes Veratrin, welches sich beim Erkalten nicht wieder auflöst. Das Veratrin besitzt keinen scharfen Schmelzpunkt, bei etwa 145° C beginnt es zu erweichen und bei 150–155° C ist es völlig geschmolzen. Wird Veratrin mit 100 Th. concentrirter Schwefelsäure zerrieben, so löst es sich zu einer gelben, grün fluorescirenden Flüssigkeit auf, die Färbung geht allmählich in Orange, Roth und endlich in schön Karmunroth über. Wird eine dünne Schicht der gelben Lösung des Veratrina in concentrirter Schwefelsäure mit einer geringen Menge Zucker überstreut, so tritt allmählich eine grüne und zuletzt blaue Färbung ein, welche nach Verlauf einer Stunde zu verblassen beginnt. Diese Reaction erfolgt auch, wenn man das mit etwa der sechsfachen Menge Zucker vermischte Alkaloid mit concentrirter Schwefelsäure zusammenreibt. Erhitzt man eine geringe Menge Veratrin mit concentrirter Salzsäure (spec Gewicht 1,19), so erhält man eine schöne kirschroth gefärbte Lösung, welche sich lange unverändert erhält.

Das Veratrin ist eine starke Base und bildet mit Säuren gegen Lackmus neutral reagierende, meist in Wasser leicht lösliche Salze, welche sämtlich amorph sind und einen scharfen und zugleich bitteren Geschmack besitzen. Von denselben kommen das Sulfat, Hydrochlorid, Nitrat, Acetat und Valerianat in Form von weissen Pulvern in den Handel und finden eine beschränkte medicinische Anwendung. In ihrer mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung erzeugen Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid gelbe Niederschläge, Jodlösung bewirkt eine braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kanstische Alkalien fallen die freie Base in weissen Flocken aus.

Zusammensetzung des officinellen Veratrin Das officinelle Veratrin ist, wie schon bemerkt, kein einheitlicher Körper, sondern ein inniges Gemenge verschiedener Basen, nach E. MERCK ein Gemenge von fünf Basen. In der Hauptmenge sind das krystallisierte Veratrin (Cevadin) und das amorphe Veratrin zugegen, während Sabadin, Sabadinin und Sabadillin in kleineren Mengen vorhanden sind.

Krystallisiertes Veratrin (Cevadin von WRIGHT & LUFF) $C_{37}H_{59}NO_8$ Schmelzpunkt $205^{\circ}C$. Leicht löslich in Aether, schwerer löslich in Alkohol. Die einfachen Salze sind amorph, die Gold- und Quecksilberchlorid Doppelsalze krystallisiren. Aeusserst giftig und heftiges Niesen erregend.

Amorphes Veratrin (Veratridin) $C_{37}H_{59}NO_{11}$ (?) Leicht löslich in Aether, Weingeist und Chloroform. Hinterbleibt beim Verdunsten der ätherischen Lösung als gelber Firnis. Erregt heftiges Niesen.

Sabadin $C_8H_9NO_3$ Löslich in Wasser, schwer löslich in Aether. Bei $238-240^{\circ}C$ schmelzende Nadeln.

Sabadinin $C_7H_9NO_3$ Haarfeine Nadeln, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in Aether und in Ligroin.

Sabadillin (Cevadillin von WRIGHT & LUFF) $C_{31}H_{53}NO_8$ (?) Harzige Masse, in Aether fast unlöslich, leicht löslich in Weingeist und in Chloroform. Der Staub reizt kaum zum Niesen.

Prüfung 1) Gutes Veratrin muss rein weiss, specifisch leicht sein und sich rasch und klar in Weingeist auflösen. In Aether löst es sich bisweilen mit geringer Opalescenz, die nicht zu bestanden ist. Diese Lösungen hinterlassen beim Verdunsten das Basengemisch als hellgelben, amorphen Firnis. — Aus der Luft zieht das Veratrin rasch Feuchtigkeits an und löst sich alsdann etwas trübe in Chloroform. Nach dem Trocknen über Calciumchlorid muss es sich in 2 Th. Chloroform klar auflösen. Verdünnte Lösungen des Veratrin in den genannten Lösungsmitteln sind nahezu farblos, concentrirte gelb gefärbt. 2) 0,1 g Veratrin muss, auf dem Platinblech erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen (Unorganische Beimengungen, wie Kalk). — 3) Die weingeistige Lösung darf durch Platinchlorid nicht gefällt werden (fremde Alkaloide, wie Brucin, Strychnin, Morphin wurden Fällungen geben). —

Aufbewahrung Sehr vorsichtig. Beim Hantiren mit diesem Alkaloid beachte man stets seine Eigenschaft, Niesen zu erregen, auch hute man sich, kleine Mengen (durch Vermittelung der Finger u. s. w.) auf die Schleimhaut des Auges zu bringen. Das durch den Staub des Veratrin verursachte Niesen kann unter Umständen zu einer Beschädigung der Gesundheit führen!

Anwendung. Die innerliche Anwendung bei croupöser Pneumonie, rheumatischen Lungen, Hydrops u. s. w. ist fast ganz verlassen, da schon bei medicinalen Gaben bisweilen Collaps eintritt. Man gab es in Pillenform zu 0,001–0,005 g mehrmals täglich. Lösungen sind wegen des starken Reizes auf die Schleimhäute ausgeschlossen. — Aeusserlich findet das Veratrin vielfach Anwendung bei Neuralgien, Ischias, rheumatischen Schmerzen (Zahnschmerzen), Lichtscheu und Lähmungen, in Alkohol oder Chloroform gelöst oder in Salben mit Fett, Vaseline oder Lanolin gemischt, 0,1–0,5 g auf 10 g Lösung bezw. Vertheilungsmittel. Auch subkutan zu 0,001–0,003 g wird dasselbe verwendet, doch ist hier grosse Vorsicht nothwendig.

Höchstgaben *pro dosi* 0,005 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,015 g (Germ. 0,02 g (Austr. Helv.))

Antidote. Befindet sich das Gift noch unresorbirt im Magen, Auspumpen mit starker Gerbsäurelösung, nach der Resorption gegen die Durchfälle Opium, sonst Excitantien, wie Champagner, Kampher, Aether, Moschustinktur

†† *Oleatum veratrinae* (U-St)

Rp Veratrin	20
Acidi oleicac	800

Pilulae Veratrin MAGENDIE

Rp Veratrin	0,1
Amyli	

Gummi arabic	ss 15
Aquae	q s

Plant pilulae No 40, obducendae Argento foliato
Jede Pille enthält 0,0025 g Veratrin

Pilulae Veratrin compositae ARAY

Rp Veratrin	
Extracti Opil	ss 0,1

Gummi arabic	
Amyli	ss 1,5

Aquae	q s
-------	-----

Plant pilulae No 80 obducendae Argento foliato
Jede Pille enthält 0,0083 g Veratrin

Pilulae Veratrin WUNDERLICH

Rp Veratrin	0 15 (1)
-------------	----------

Radice Liquiritiae

Succi Liquiritiae ss 1,5

Plant pilulae No 30 Jede Pille enthält 0,006 g Veratrin

Splintus Veratrin H E RICHTER

Rp Veratrin	0 5
-------------	-----

Chloroformi 10,0

Splintus 50,0

Unguentum antisciaticum OPIOLZEN

Rp Veratrin	0,5
-------------	-----

Adipsi suilli 25,0

Zum Einreiben bei Icthis und Lumbago

Unguentum Veratrin

I Form Berol

Rp Veratrin	0,25
-------------	------

Olei Olivae 0,5

Adipsi suilli 25,0

II Hamb Verschr

Rp Veratrin	1,0
-------------	-----

Olei Ricini 1,0

Adipsi suilli 45,0

III Brit

Rp Veratrin	0,5
-------------	-----

Acidi oleicac 2,0

Adipsi suilli 22,5

IV U-St

Rp Veratrin	40
-------------	----

Olei Olivae 5,0

Adipsi benzoati 90,0

Veratrum.

Gattung der Liliaceae — Melanthioideae — Veratreae

I. Veratrum album L. Heimsch auf den Gebirgen Europas und Nordasiens Stengel bis 1 m hoch, untere Blätter elliptisch, stumpf, mit sehr langer Scheide, die oberen Blätter allmählich kurzscheidiger, schmaler und spitzer, zuletzt lanzettlich und in die Deckblätter des Blütenstandes übergehend. Blätter am Stengel spiralig, nicht gegenständig, wie bei *Gentiana lutea*, mit der die nicht blühende Pflanze leicht verwechselt werden kann. Blütenstand eine endständige, aus Trauben zusammengesetzte Rispe. Perigon innen weiss, aussen an der Basis grünlich, unregelmässig kraus gezahnt, am Rande des Grundes beiderseits mit einem drüsigen Strafen. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri (Germ Helv) Radix Hellebori albi s Veratri albi — Weisses Nieswurzeln Germerwurzeln. Krätzwurzeln. — Souche d'hellébore blanc (Gall) — White Hellebore.

II Veratrum viride Aiton Heimsch in Nordamerika von Kanada bis Georgien, auch in Asien am Amur. Bis 2 m hoch. Blüten grün, Aehrenstand lockrer wie von I, Blätter zugespitzt. Staubblätter fast so lang wie die Perigonabschnitte, die spitz lanzettlich sind. Gilt meist als Varietät von I. Var *viride* Baker. Liefert ebenfalls im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri viridis seu Americanae. Veratrum viride (U-St) — American Hellebore.

Beide Drogen sind in Aussehen, Bau und den Bestandtheilen nicht verschieden (vergl. S 1115)

Beschreibung. Das Rhizom wird bis 8 cm lang, bis 2,5 cm dick, es ist von schwarzbrauner Farbe, mit 10—12 Ringelungen, von denen jede dem Zuwachs eines Jahres entspricht. Dazwischen kann man an der aufgewachsenen Droge die Narben der Blätter erkennen. Unten ist das Rhizom durch Abfaulen abgerundet, oben gewöhnlich mit einem Schopf der Reste der abgeschnittenen Blätter und des Stengels versehen. Wenn die Pflanze geblüht hat, entwickelt sich eine (selten zwei) Seitenknospen weiter, die dann nach

5—10 Jahren ebenfalls blühen — Die Wurzeln sind gelblich, bis 30 cm lang, etwa 3 mm dick

Auf dem Querschnitt trennt eine braune Endodermis die schmale weisse Rinde von dem grauen, von Querschnitten der Gefässbündel gesprenkelten Kern. Die Endodermis besteht aus einer Reihe einseitig schwach verdickter Zellen, diese Verdickung soll bei I stärker als bei II sein. In der Rinde Bündel von Oxalatraphiden, dieselben spärlicher auch im centralen Parenchym. Die Gefässbündel, die die Rinde durchsetzen und zu den Blättern gehen, sind kollateral, diejenigen des Centralcylinders concentrisch. Von aussen ist das Rhizom von einer sogen Metadermis bedeckt, d. h. die aussensten Lagen des Rindenparenchyms haben sich gebraunt und derartig verändert, dass sie sich in Schwefelsäure nicht mehr lösen. Kork fehlt.

Die Wurzeln haben den typischen Bau derjenigen monokotyler Pflanzen. Unter der Epidermis liegt ein einschichtiges Hypoderm, auf welches das breite Rindenparenchym folgt. Die Endodermis besteht aus rings herum ziemlich stark verdickten Wänden, auf sie folgt das radiale Bündel, das Centrum wird von sklerotischen Fasern eingenommen. Die in den Wurzeln und im Rhizom vorhandene Stärke besteht aus einfachen, rundlichen oder zusammengesetzten Körnern, mit centrahem Kern.

Das Pulver von I soll mit concentrirter Schwefelsäure ziegelroth, das von II orange-roth werden.

Der bei der frischen Droge deutliche, an Knoblauch erinnernde Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack scharf und anhaltend bitter. Das Pulver reizt zum Niesen.

Bestandtheile. Alkaloide Jervin $C_{28}H_{45}NO_4 + H_2O$ zu 0,13 Proc., wird mit Schwefelsäure und Rohrzucker blau, Rubijervin $C_{26}H_{42}NO_4$, mit Phosphorsäure erwarmt, violett, Pseudojervin $C_{28}H_{45}NO_4$, mit Schwefelsäure grün, Protoveratrin $C_{28}H_{45}NO_{11}$, mit Schwefelsäure grün, dann blau, endlich violett, am giftigsten, Protoveratridin $C_{28}H_{45}NO_4$, vielleicht Spaltungsprodukt des vorigen, mit Schwefelsäure violett, dann kirschroth, Veratralbin $C_{28}H_{45}NO_4$, wohl nicht einheitlich, Veratroidin $C_{28}H_{45}NO_4$, ebenfalls zweifelhaft. Ferner vielleicht ein bitter-schmeckendes Glukosid Veratramarin. Endlich Jervasaure, identisch mit Chelidonsäure, $C_{12}H_{16}O_6$, H_2O (S 515).

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes werden 10 g der gepulverten Droge mit 25 g Chloroform, 75 g Aether und 10 g Ammoniak (10 proc) geschüttelt und über Nacht stehen gelassen. Dann setzt man nochmals 5 g Ammoniak zu, schüttelt gut um und giesst 50 g der klaren Lösung in einen Scheidetrichter ab. Die Lösung schüttelt man dreimal mit je 20 ccm 1 proc Salzsäure oder so lange aus, bis eine Probe der wässrigen Flüssigkeit mit Mayer'schem Reagens keine Trübung mehr zeigt. Die wässrigen Flüssigkeiten giebt man in den Scheidetrichter zurück, macht ammoniakalisch und schüttelt mit einem Gemisch von 5 Vol Chloroform und 1 Vol Aether aus, bis einige Tropfen des Gemisches, verdunstet, mit 1 proc Salzsäure aufgenommen, mit Mayer'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Chloroform-Aetherlösung giebt man in ein gewogenes Kölbchen, destillirt die Flüssigkeit ab, trocknet den Rückstand zum konstanten Gewicht. Der Rückstand $> 20 =$ Alkaloidgehalt. LAWALE fand 1,12—1,25 Proc, wonach man 1 Proc für den zulässigen Mindestgehalt halten kann.

Verfälschungen. der europäischen Droge sind vorgekommen mit dem Rhizom einer Scitaminee, das viel kleiner ist als das von V album und durch die Stärkekörner (vgl. z B Band I, S 297) charakterisirt ist, ferner mit dem von Asphodelus spec., wahrscheinlich A. albus. Dieses Rhizom ist meist 4 cm lang, 1 cm dick, aufrecht, dunkelbraun, innen gelblich. Die Wurzeln sind an der Ansatzstelle knollig erweitert. Im Gewebe wie bei der echten Droge reichlich Raphiden, aber keine Stärke. Das Rhizom hat Kork — Die amerikanische Droge wird verfälscht mit dem Rhizom von Symplocarpus foetidus Nutt., dasselbe ist dicker wie das von V viride, poröser, die Stärkekörner sind kleiner.

Einsammlung. Aufbewahrung. Beim Sammeln werden Stängel und Blätter soweit abgeschnitten, dass noch ein Schopf davon stehen bleibt, gewohnheitsmässig bis weilen auch die Wurzeln entfernt, obwohl dieses nach dem Wortlaute der Arzneibücher, die das Rhizom mit den Wurzeln fordern, unzulässig ist. Man spaltet oder durchschneidet den Wurzelstock, trocknet und bringt ihn in der Reihe der vorsichtig aufzubewahrenden

Mittel unter Beim Arbeiten mit Nieswurz ist jede Entwicklung von Staub zu vermeiden, da derselbe zu heftigstem Niesen reizt. Das Pulver kauft man am besten vom Drogeristen. Pulvermischungen mit Rhiz. Veratri nehmen man im Freien vor, besprengt es zuvor mit Weingeist und schützt Nase und Mund durch ein feuchtes Tuch.

Anwendung findet innerlich kaum noch statt, da es durch Veratriin ersetzt wird, erzeugt leicht Erbrechen und heftigen Durchfall. Germ I und Helv II hatten als dosis maxima 0,3 Aeusserlich in Form der Tinktur bei Psoriasis versicolor, in Salbenform gegen Krätze, als Bestandtheil von Schnupfpulvern. Vielfach in der Therapie, z. B. als Brechmittel für Schweine, bei Staupe der Hunde. In der Homöopathie bei Cholera und Krämpfen. Höchstgaben für Thiere, bei Rindern 10–20 g, Schafen und Ziegen 2–5 g, Hunden 0,01–0,08 g (Feist).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen und nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung zu verabfolgen, ausgenommen zum ausserlichen Gebrauch für Thiere. Auch dürfte gegen die Abgabe der in manchen Gegenden noch gebräuchlichen Nies- oder Finsterbeutelchen, Rhizoma Veratri in sacculis, nichts anzuwenden sein.

† Tinctura Veratri acida. 10 Th Nieswurz, 1 Th Schwefelsäure, 100 Th Weingeist.

† Tinctura Veratri Tinctura Hellebori albi. Nieswurzel-Tinktur, Teinture ou Alcoolé d'hellébore blanc. Germ I Th mittelfeine geschnittene Nieswurz, 10 Th verdünnter Weingeist (60 proc) — Gall 1 Th grob gepulverte Wurzel, 5 Th Weingeist (80 proc). Man beachte, dass die Tinktur der Gall doppelt so stark ist, wie die der Germ I. Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich zu 5–10 Tropfen als Fiebermittel. Höchstgaben für Thiere: Pferde 5,0–15,0, Rindern 10,0–20,0, Schafen und Ziegen 2,0–5,0, Hunden 0,01–0,08 (Feist).

† Vinum Veratri. Aus 1 Th Nieswurz und 10 Th Spanischem Wein.

† Extractum Veratri viridis fluidum (U-St). Fluid Extract of Veratium viride. Wie Extractum Gelsemi fluidum U St Bd I, S 1209. Höchstgabe 0,2, pro die 1,0.

† Tinctura Veratri viridis (U St). Aus 400 g gepulvertem Rhizom (Nr 60) und 900 g Weingeist (81 proc) stellt man im Verdampfungswege (zum Befuchten 150 com) 1000 com Tinktur her. Innerlich zu 5–10–25 Tropfen zur Herabsetzung des Fiebers.

Aqua antepileptica.		Ver	Pulvis emeticus		
Sommersprossensaft			Brechpulver		
Rp	Aquae Cinnamomi		Rp	Rhizomatis Veratri pulv	1,0
	Aquae Coloniensis	ss 50,0		Tartari subitani	0,05
	Glycerini			Sacchari albi	2,0
	Tincturae Veratri	ss 20,0		Grösseren Schweinen auf einmal, Kleineren die Hälfte Bei Bräune	

II

Rp Rhizomatis Veratri pulverati
Sacchari albi ss 0,3
Auf einmal Bei Staupe der Hunde

Sommersprossen- und Leberflecke-Mittel von SOLANGE. Eine Tinktur aus Nieswurz, Arnikawurz, Bertramwurzel, Styrax Calam mit Oshonen und Bergamottöl (BEDALL).

Verbasum.

Gattung der Scrophulariaceae — Pseudosolanaceae — Verbasceae.

I. Verbasum Thapsus L. Heimisch in Europa und Centralasien. Stengel aufrecht, bis 2 m hoch. Blätter langlich elliptisch, gekerbt, beiderseits wollig flieg, die unteren in einen Stiel verschmälert, die mittleren und die oberen bis zum nächsten Blatt herablaufend. Blumenkrone mittelgross, verheft, die zwei längeren Staubfäden viermal so lang als ihre kurz herablaufenden Staubbeutel. Narbe kopfförmig, nicht herablaufend. (Gall.)

II. Verbasum thapsiforme Schrad. Heimisch in Mitteleuropa. Blätter wie I, Blumenkrone doppelt so gross wie von I, flach, die zwei längeren Staubfäden $1\frac{1}{2}$ –2 mal so lang als ihre lang herablaufenden Staubbeutel. Narbe am Griffel herablaufend (Germ Helv.)

III Verbascum phlomoides L. Heimisch in Mittel und Südeuropa. Blätter eiförmig, die mittleren langlich eiförmig, spitz, die mittleren und oberen kurz herablaufend. Blüten wie II (Germ. Helv. Austr.).

Verwendung finden a) die Blüten.

Flores Verbasci (Austr. Germ.) **Flos Verbasci** (Helv.) — Wollblumen. Wollkrautblüten. Königskerzenblumen. — *Fleur de bouillon blanc ou de molène* (Gall.) *Fleur de bonhomme*. — Torch-weed flowers. Flowers of wool-blade Mullen flowers.

Beschreibung. Die Droge besteht aus der Blumenkrone mit den Staubblättern. Die sehr kurze Röhre der Blumenkrone verbreitert sich zu fünf anscheinlichen, gerundeten Leppen, von denen die zwei oberen am kleinsten, der unterste am grössten ist. Die Blumenkrone ist von schön gelber Farbe. Neben dem unteren Leppen stehen zwei lange, kahle Staubblätter, in den drei übrigen Einschnitten drei kürzere, weisswollige. Vergl. weiter oben.

Die Blumenkrone trägt auf der Unterseite reichlich Sternhaare wie Fig. 208, die Oberseite ist kahl. Die Haare der drei kürzeren Staubfäden sind einzellig, gegen die Spitze etwas



Fig. 208 Haar vom Verbascumblatt

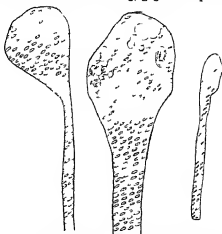


Fig. 209 Haare (das mittlere mit Spärkristallen) von den Staubfäden von Verbascum

verbreitert, dicht mit Cuticularwarzchen besetzt. Beim Trocknen und Behandeln mit wasserentziehenden Mitteln entstehen in ihnen schöne Sphärökrystalle, die wahrscheinlich Zucker sind (Fig. 209). Die schöne gelbe Farbe der Korolle wird hervorgerufen durch gelb gefärbten Zellsaft beider Epidermen. Im Mesophyll vereinzelt Sekretzellen, die anscheinend ätherisches Öl enthalten.

Bestandtheile. Zucker 11 Proc. (Glukose 8,48 Proc., Saccharose 1,29 Proc.), andere Kohlehydrate 11,76 Proc., Spuren eines ätherischen Oeles, Fett, Farbstoffe, Asche 4,8 Proc.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Arzneibücher legen besonderen Werth auf die Erhaltung der goldgelben Farbe der Blüten. Man sammelt also im Juli und August bei sonnigem, trockenem Wetter die Blumenkronen, trocknet in dünner Schicht ausgebreitet schnell an der Sonne oder bei künstlicher Wärme (25–30° C.) bis zur Bruchhaut, reibt sie unter leichtem Druck durch ein grobmaschiges Drahtsieb (L. Germ. Helv.), entfernt durch Absieben den wolligen Staub und füllt sie, nochmals in der Wärme, besser im Kalttrockenschranke nachgetrocknet, in vorgewärmte Blechkanister, deren Verschlüsse man durch Ueberkleben mit Papier dichtet. Dieses Nachtrocknen verleiht man auch nicht bei frisch eingetroffenen, in Papier verpackten Sendungen, da die Blüten schon unterwegs Feuchtigkeit aufnehmen. Werden Wollblumen ohne Beachtung dieser Massregeln gesammelt oder während der Aufbewahrung vor Feuchtigkeit und Licht ungenügend

geschützt, so verlieren sie ihren kräftigen Geruch und ihre schöne gelbe Farbe, werden braun und damit unverwendbar. Die gleiche Sorgfalt erfordern natürlich Theemischungen, die Flor Verbascoi enthalten. 7—8 Th frische Wollblumen geben 1 Th trockne

b) die Blätter von I

Folia Verbascoi. Herba Verbascoi. — Wollkraut — Feuille de bouillon — blanc ou de molène (Gall) — Mullein leaves

Beschreibung. Die Blätter von I. Sie sind bis 30 cm lang, rundlich, weich, auf beiden Seiten dicht mit Stornhaaren besetzt (Fig 208)

5 Theile frischer Blätter geben 1 Theil trockne. Sie enthalten Schleim, Wachs, Harz, einen Bitterstoff u s w

Sie werden wie die Blüthen und mit diesen auch zum Rauchen bei Athembeschwerden angewendet. Der wollige Ueberzug wird als Zunder benutzt

Extractum Verbascoi fluidum (Nat form) Fluid Extract of Verbascum. Aus 1000 g gepulverten Blättern und Blüthen (Nr 20) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1000 ccm Fluidextrakt

Pisana de flore Verbascoi (Gall) Pisane de bouillon blanc 5,0 Wollblumen, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde schüt man durch und filtrirt durch Papier

Hustenbonbons Infusa Florum Verbascoi 90,0 750,0, Sacchar 8000,0, Syrupi Solani tuberosi 375,0, Solutionis Extracti Opi (1 + 1) 1,5, Tartari depurati 4,0 Coque ad consistentiam (Pharm Zeitg)

IV Die Samen von I, aber wohl auch von anderen Arten, sind ein altes Mittel, um Fische zu betäuben, das hier und da noch heute verwendet wird

Verbena.

Gattung der Verbenaceae — Verbenoideae — Euvrbenaceae

I *Verbena officinalis* L. Heimisch in Asien, Europa und Nordafrika. Ausdauernd. Stengel aufrecht, vierkantig, mit rauen Kanten und abwechselnd zwei gegenüberliegenden vertieften Flächen, die unteren Blätter gestielt, langlich, die mittleren dreispaltig, Rand gezahnt, obere Blätter sitzend, langlich, eingeschnitten gekerbt, die obersten ganzrandig. Blüthen in Ähren, die eine lockere Rispe bilden. Blumenkrone blasslila, stielstielchenförmig, Saum fünfspaltig, fast zweilappig. Vier Staubblätter, von denen zwei länger. Liefert

Herba Verbenae. Herba Columbariae. — Eisenkraut. Eisenhart. Stahlkraut. — Plante fleurie de verveine officinale (Gall), das zur Blüthezeit, vom Juli bis September, gesammelte Kraut. Es dient als mildes Bittermittel und als Ersatz für Chinesischen Thee

BRITZ BEHRENS' elektrische Heilkissen enthalten Herb Verbenae conc und Viscum album conc

Deutscher Hausmannsthee. 100 Eisenkraut, 10 Pfefferminze, 2 Quendel, 2 Majoran, 5 Zimmt, 1 Macis

II *Verbena triphylla* L'Her. Heimisch in Sudamerika. Blätter kurz gestielt, zu dreien zusammengestellt, lanzettlich-lineal, ganzrandig, kahl, unterseits drüsig, von angenehmem Geruch, der an Citronen erinnert. Sie liefern

Folia Verbenae odoratae. — Feuille de verveine odorante (Gall)

III *Verbena hastata* L. Heimisch in Nordamerika. Man verwendet dort die Wurzeln

Radix Verbenae. — Verbena root zu einem Extrakt

Extractum Verbenae fluidum. Fluid Extract of Verbena (Nat form) Es wird wie Extractum Urticae fluidum Nat form dargestellt (s S 1099).

IV *Verbena urticifolia* L. Heimisch in Nordamerika. White Vervain. Nettle-leaved Vervain. Mit gestielten, einzeltlichen Blättern und kleinen weissen Blüthen. Man verwendet das Kraut wie das von I. Es soll ein Glukosid enthalten

V. *Verbena-Oel* vergl. Band I, S 903

Veronica.

Gattung der Scrophulariaceae — Rhinanthoideae. — Digitaleae

I. Veronica officinalis L. Heimisch in Europa Perennirend Stengel kriechend, am Grunde astig, oberwärts aufsteigend, rauhaarig Blätter verkehrt-eiförmig oder elliptisch, kurz gestielt, gekerbt-gesägt Blüthen in Trauben in der Achsel nur eines Blattes eines Blattpaars, Blüthenstiele kürzer als das Tragblatt, in der Frucht aufrecht Kelch und Blumenkrone viertheilig, letztere hellblau, selten weiss Liefert im Kraut

Herba Veronicae (Ergänz.) Hb. Betonicae albae — Ehrenpreis Wundkraut Grundheil

Das vom Mai bis zum Juli mit der Blüthe gesammelte, getrocknete Kraut 7 Th frisches geben 2 Th trocknes Früher gegen alle möglichen Leiden gebraucht, heute nur noch ein unschuldiges Hausmittel

Species Sanctae Veronicae
Thee der heiligen Veronica.
Rp Herb Veronicae 60,0
Feiner Melasse

Feller Aurant. 55 10,0
Fehor Menth. pip
Fruct Anan. stell 55 5,0

II Veronica Beccabunga L. Heimisch in Europa, Asien und Nordafrika Blätter rundlich oder langlich oval, stumpf, in einen kurzen Stiel verschmälert, kleingesägt oder fast ganzrandig Blüthen in lockeren Trauben, die in der Achsel beider Blätter eines Blattpaars stehen Blüthen himmelblau

Das frische Kraut wird in Frankreich als *Plante fraîche de beccabunga* (Gail) bei Leiden des Zahnfleisches gebraucht

III Veronica virginica L. (syn *Leptandra virginica*) Heimisch in Nordamerika und Sibiren Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

Radix Leptandrae virginicae Leptandra (U-St) — Calvers Root

Beschreibung Das Rhizom ist bis 10 cm lang, $\frac{1}{2}$ cm dick, genugelt, bis 6 cm lange Roste des Stengels tragend Es bildet ein Sympodium Aussehen dunkel-graubraun, lässt es auf der Oberseite ausser den Resten abgestorbener Achsen Knospen, auf der Unterseite die etwa 2 mm dicken und 10 cm langen Wurzeln erkennen Auf dem Querschnitt zeigt das Rhizom die dunkle Rinde, den hellen Holztheil und das grosse ebenfalls dunkle, 3—6 strahlige Mark In der primären Rinde ein unterbrochener Kreis von Fasern.

Enthalt ein Glukosid *Leptandrin*

Man verwendet die Droge als Emetikum und Purgans

Extractum Leptandrae (U St) Extract of Leptandra Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr 40) und q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft 1 a, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

Extractum Leptandrae fluidum (U St) Wie voriges, doch aus Pulver Nr 60 Man fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt

Beide Extrakte werden wie die betr Rhabarberextrakte gebraucht und wirken auch wie diese

Viburnum.

Gattung der Caprifoliaceae — Viburneae

I Viburnum Opulus L. In den gemässigten und kälteren Gebieten der nördlichen Halbkugel circumpolare Verwendung findet die Rinde

Cortex Viburni Opul. Viburnum Opulus (U St) — Schneeballrinde. — Cramp Bark

Sie hat ein geschichtetes Oberflächenperiderm, in der primären Rinde Kollenchym im Parenchym derselben Drüsen von Kalkoxalat Gruppen primärer Bastfasern, die meist wenig auffallen, nur einzelne Fasern sind stark verdickt Der sekundären Rinde fehlen

Bestfasern, dagegen enthält sie vertikal gestreckte Sklerenchymgruppen, ferner Drüsen in Kammerfasern, im Bastparenchym und in den Markstrahlen. Sie kommt in 15–25 cm langen und 2 mm dicken, krummen Stücken in den Handel, denen an der Innenseite meistens Holz anhaftet.

Ein Bitterstoff der Rinde wird als Viburnin bezeichnet.

Verwendung. In Amerika empfohlen als Heilmittel bei schmerzhaften Meneses und zur Verhütung von Abortus (auch in der Homöopathie), das Fluidextrakt als krampfstillendes Mittel.

Extractum Viburni Opuli fluidum (U-St) Fluid Extract of Viburnum Opulus
Wie Extractum Valerianae fluidum U-St (S 1102) Man gebraucht 5–6000,0 Lösungsmittel

II. Viburnum prunifolium L. Heumisch im größten Theil der Vereinigten Staaten Verwendung findet die Rinde

Cortex Viburni prunifolii (Ergänz.) Viburnum prunifolium (U-St) —
Nordamerikanische Schneeballrinde Viburnumrinde — Black Haw.

Beschreibung. Aussehen glänzend purpurbraun, wenn alt grau, mit zerstreuten Warzen und schwarzen Punkten. Der papierdünne Kork lässt sich leicht von der primären Rinde ablosen. Kurzbrüchig, geruchlos, von schwach adstringirendem, deutlich bitterem Geschmack. Bau wie bei der vorigen, doch hat die Rinde reichlichere Borkebildung, die primären Fasern durchweg stark verdickt, die Oxalathkrystalle im Bast sind Drüsen und Einzelkrystalle.

Bestandtheile. Ein Alkaloid, ferner Viburnin (wie bei I), das als Träger der Wirksamkeit angesehen wird, endlich Baldriansäure (Viburninsäure), Citronensäure, Äpfelsäure, Oxalsäure.

Verwendung und Wirkung. Die Rinde wirkt lähmend auf das Centralnervensystem, man verwendet sie als Antispasmodicum, besonders bei drohendem Abortus und bei Dysmenorrhoe. Dosis des Fluidextraktes 1,0–4,0 mehrmals täglich.

Unter dem Namen Viburnin verwendet man die aus dem alkoholischen Auszug ausgefallene harzige Substanz.

Extractum Viburni prunifolii fluidum Viburnumfluidextrakt Fluid Extract of Viburnum prunifolium Ergänzb. Aus mittelfein gepulverter Rinde und einer Mischung aus 7 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser wie Extractum Frangulae fluidum Germ. (Bd. I, S 1181) — U-St. Wie Extr. Valerian. fluid. U-St (S 1102) Rothbraun, von saurer Reaktion. Wird in Amerika besonders als Vorbeugungsmittel bei drohender Früh- oder Fehlgeburt sowie bei Regelstörungen in Gaben von 2–4 g gebraucht. Nach E. Muxack ist folgende Form zu empfehlen.

Rp	Extract Viburni prunif. fluid.	30,0
	Antispasmi	1,0
	Spiritus Vini Cognac	30,0
	Sirupi Cofeae	30,0
	Aquae destillatae	60,0
Bei drohendem Abortus 1–2 stündlich 1 Esslöffel		
Elixir Viburni Opuli compositum (Nat. form)		
Compound Elixir of Crampbark		
Rp	Extr. Viburni Opuli fluid.	75 cem
	Extr. Aletrisidis fluid. (Nat. form)	75 "
	Extr. Trillidis fluid. (Nat. form)	150 "
	Elixir Tanaxaci comp. (A S 1016)	700 "
Elixir Viburni prunifolii (Nat. form)		
Elixir of Black Haw		
Rp	Extr. Viburni prunif. fluid.	125 cem
	Tinct. Cardamom comp. (U-St)	75 "
	Elixir aromacidi (U-St)	800 "

Tinctura Viburni Opuli composita
Compound Tincture of Viburnum
(Nat. form)

Rp	Cort. Viburni Opuli	85 g
	Rhiz. Dioscoreae	55 "
	Herb. Scutellaria lat. (U-St)	10 "
	Caryophylli	50 "
	Cori. Cinnamom.	50 "
	Glycerini	65 cem
	Spiritus (51 proc.)	750 "
	Aquae vol. 1	
	Spiritus vol. 5/4 s	
Man macerirt 1 (Pulv. No 40) mit 150 cem von 2		
48 Stunden, percolirt mit dem Rest dann mit 3		
sodass man 1000 cem Tinctur erhält.		
10 Tropfen stündlich, bis zu 150 Tropfen pro die		

Pastor König's Nerventonik. Kali et Natri bromat. ää 30,0, Ammon. bromat. 10,0, Extract. Viburni prunifolii 10,0, Tincturae Valerianae compositae 180,0, Glycerini 80,0, Aquae 480,0

Vinca.

Gattung der Apocynaceae — Plumieroidae — Plumiereae — Alstoniinae.

Vinca minor L. Heimisch von England und Deutschland bis zum Kaukasus und Kleinasien. Niederliegend. Stengel, meist seitlich aufrecht, in eine Blüthe endigend. Laubblätter elliptisch bis lanzettlich, kurz gestielt, ganzrandig, spitz. Kelchblätter und Kronenzipfel kahl.

Vinca major L. Verbreitung wie vorige, aber mehr südlich. Grösser wie vorige. Laubblätter eiförmig, vorne verschmälert, am Grunde fast herzförmig. Kelchblätter und Kronenzipfel gewimpert. Beide liefern

Herba Vincæ pervincae — Sinngrün Wintergrün Todtenmyrthe — *Feuille de pervenche grande et petite* (Gall) — Evergreen

Wird als Bittermittel noch hier und da im Handverkauf unzerkleinert abgegeben.

Vincetoxicum.

Gattung der Asclepiadaceae — Cynanchoidae — Asclepiadeae — Cynanchinae.
— Jetzt zu *Cynanchum* gezogen

Cynanchum Vincetoxicum (L.) Pers. (syn. *Vincetoxicum officinale* Moench) Stengel bis 50 cm hoch, ausser einer flaumigen Langlinie kahl. Blätter kurz gestielt, herzförmig oder eilanzettlich, zugespitzt, ganzrandig. Blüthen weiss mit gelbem Staubblattkranz. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

Radix Vincetoxici seu Asclepiadis seu Hirundinariae. — Schwalbenwurzel. Giftwurzel. — *Souche d'asclépiade ou de dompte-venin* (Gall)

Beschreibung. Der Wurzelstock ist bis 6 cm lang, 6 mm dick, gelb bis bräunlich, die Wurzeln bis 1 mm dick

In der breiten Rinde und im Mark zahlreiche Oxalatdrüsen und Milchsafschläuche, die Markstrahlen im Holz sind eine Zellreihe breit. Bastfasern und Stanzellen fehlen.

Bestandtheile. Ein Glukosid Vincetoxin $C_{16}H_{24}O_6$, das in einer in Wasser löslichen und darin unlöslichen Form in der Droge vorkommen soll, ferner Asclepin, Asclepiadin oder Cynanchin, das der wirksame Bestandtheil sein soll. Gelbe, amorphe Masse von bitterem Geschmack, deren wässrige Lösung durch Tannin gefällt wird. Koncentrirte Salzsäure färbt es grün, wirkt zu 0,3 g brechenenerregend, kleinere Dosen purgirend.

Anwendung. Als Arzneimittel veraltet, wird die Droge noch beim Vieh in Gaben von 10—20 g verwendet.

Vinum.

Vinum. Wein. Vin. Wine.

Die Pharm. Germ. IV sagt unter dem Abschnitt „Wein“:

„Das durch Gährung aus dem Saft der Weintrauben hergestellte Getränk, unverfälscht und von guter Beschaffenheit. — Die Untersuchung und Beurtheilung des Weines richtet sich nach den jeweils geltenden, allgemeinen, gesetzlichen Bestimmungen und den dazu ergangenen Ausführungsverordnungen, unbeschadet der nachstehenden Forderungen.

Der Gehalt des Weines an Schwefelsäure darf in 100 ccm Flüssigkeit nicht mehr betragen, als 0,2 g Kaliumsulfat entspricht.

Xeres und andere Sudweine, z. B. Madeira, Marsala, Gold-Málaga, Gelber Portwein, Trockenweine Ungarns, Syriens, Griechenlands, des Kaplandes und anderer Weinbaugebiete sollen in 100 ccm nicht weniger als 11 g

und nicht mehr als 16 g Alkohol, sowie nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers enthalten. — An Stelle von Xeres darf zur Herstellung pharmaceutischer Zubereitungen einer der oben genannten Weine verwendet werden, wenn er auch in Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich ist. — Weine, mit Ausnahme von Kampherwein, sind klar abzugeben.

Das zur Zeit für Deutschland gültige Weingesetz ist unter dem 24. Mai 1901 erlassen worden und wird unten wiedergegeben werden.

Allgemeines Zur Gewinnung von Wein werden nur die völlig reifen Trauben (von *Vitis vinifera* L.) herangezogen. Sowohl weisse als auch blaue Trauben können weissen Wein liefern. Zu diesem Zweck müssen die Fruchtschalen der letzteren, welche den Weinfarbstoff enthalten, möglichst schnell vom Most getrennt werden. Lässt man dagegen die Fruchtschalen der blauen Trauben während der Gährung im Most, so extrahirt der entstehende Alkohol den Farbstoff, und man erhält rothe Weine. Nur die Beeren der „Färbertraube“ liefern gefärbten Most, daher unter allen Umständen rothen Wein.

Man entfernt die sog. „Kämme“ von den Beeren, zerknet diese und presst, falls man Weisswein gewinnen will, den Beersaft (Most) bald ab. Bei Erzeugung von Rothwein verbleiben die Beerschalen während der Gährung in dem Most (Rothweinmaische).

Der „Most“ wechselt in seiner Zusammensetzung ausserordentlich, er enthält z. B. 0,4–2 Proc. Säure und 10–80 Proc. Zucker. Ueberlässt man ihn sich selbst, so geräth er bei mittlerer Temperatur freiwillig in alkoholische Gährung. Letztere wird hervorgerufen durch Hefezellen, welche theils schon den Beeren aufgesessen haben, theils aus der Luft in den Most gelangen, z. B. *Saccharomyces ellipsoideus*, gewöhnliche Weinhefe, *S. conglomeratus*, *S. apiculatus*, *S. Pastorianus* u. a. Durch die Gährung wird der im Most vorhandene Zucker in Alkohol und Kohlensäure gespalten $C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2$. In dem Maasse, wie die Flüssigkeit alkoholreich wird, scheidet sich das ursprünglich im Most gelöste Kaliumbitartrat an den Wandungen der Lagerfässer als „Weinstein“ ab. Mit dem Weinstein fällt auch die Hauptmenge der den Most trübenden Bestandtheile (Zweissstoffe, Gummi) aus. Der fertig gegohrene Wein wird schliesslich der „kellermässigen Behandlung“ unterworfen. Zu dieser gehören z. B. das Schönen mit Hausenblase, Leim, Gelatine, Eiweiss, das Filtriren, ferner das Schwefeln der Fässer und das Anschwenken desselben mit Alkohol.

Weinverbesserung und -Vermehrung In guten Jahren enthält die Weinbeere viel Zucker und nur wenig Säure. Der Most liefert alsdann ohne weitere Behandlung trinkbaren Wein. In schlechten Jahren sinkt der Gehalt an Zucker, während der Säuregehalt stark erhöht ist. Trinkbare Weine können alsdann nur durch geeignete Behandlung des Mostes erzeugt werden. — Zu diesem Zwecke bestimmt man a) den Säuregehalt des Mostes durch Titriren mit $\frac{1}{10}$ -Natronlauge, b) den Zuckergehalt und zwar entweder mit Hilfe von Mostwagen (nach ORCHERLE, v. BANC, BALLING, WAGNER) oder polarimetrisch, am genauesten gewichtsanalytisch nach ALLIUM. — Die wichtigsten Verfahren zur Verbesserung bez. Vermehrung des Weines sind folgende:

1) Das Chaptalisieren. Man entzieht dem Most oder Wein einen Theil der Säure durch Calciumcarbonat (Marmorstaub) und ersetzt den fehlenden Zucker durch Zusatz von Rohrzucker, reinem Traubenzucker oder Invertzucker.

Dieses Verfahren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz gestattet. Es ist auch gestattet, den Zucker in wässriger Lösung zuzusetzen, doch darf durch diesen Zusatz eine erhebliche Vermehrung des Weines nicht stattfinden.

2) Das Gallisiren. Es geht von der Voraussetzung aus, dass ein trinkbarer Wein dann erzielt wird, wenn der Most 24 Proc. Zucker, 0,6 Proc. freie Säure und 75,4 Proc. Wasser enthält. Zuckerarme und säurereiche Weine werden durch Verdünnung mit Wasser zunächst auf den vorgeschriebenen Säuregrad gebracht, der fehlende Zucker wird alsdann als Rohrzucker zugesetzt.

Hat man z. B. einen Most von 16,7 Proc. Zucker, 0,8 Proc. Säure und 82,5 Proc. Wasser, so sind — um ihn auf 0,6 Proc. Säure und 24 Proc. Zucker zu bringen — 18 Proc. Wasser und 15,8 Proc. Zucker zuzusetzen. Man vermehrt dadurch den Wein von 100 Th auf 183 Th. — In ganz schlechten Jahren steigt der Säuregehalt oft auf

1,4—1,6 Proc Auf solche Moste angewendet, würde das Gallsäuren zur Fäulnis herbeiführen

Das zur Zeit gültige Weingesetz gestattet den Zusatz von Zucker, auch in wässriger Lösung, „sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren“ Durch das Gesetz ist daher den Auswüchsen des Gallsäuren ein Riegel vorgeschoben worden, und man wird in schlechten Jahren auf das Chaptalisieren zurückzugreifen haben

3) Das Petiotisieren besteht darin, dass man auf die (ausgepressten) Weintröster Zuckerwasser aufgiesst und diese Mischung der Gährung überlässt Man erhält so Getränke, welche natürlich weniger Saure enthalten als Naturwein, aber in Bezug auf Alkoholgehalt und Bouquet diesem annähernd gleichkommen Die späteren Auszüge werden mit Weinsäure versetzt und liefern den sogen „Hausstrunk“ oder „Trösterwein“ Dieselben Tröster können mehrmals hintereinander zum Vergähren von Zuckerwasser benutzt werden Da alle diese Produkte noch wohlchmeckend und bouquetreich sind, so geht daraus hervor, dass die Schalen der Weinbeeren an der Bildung des Bouquets wesentlich theilhaftig sind

Das zur Zeit gültige Weingesetz verbietet die gewerbmässige Herstellung der sogen Trösterweine und deren Feilhalten und Verkauf, während ihre Herstellung zum eigenen Bedarf, als Hausstrunk, gestattet ist

4) Das Gipsen Dasselbe geschieht namentlich in Frankreich und anderen südlichen Ländern, um eine schnellere Klärung herbeizuführen, die Farbe des Weines zu erhöhen und grössere Haltbarkeit zu erzielen Man bestreut zu diesem Zwecke die Trauben mit nicht unbedeutenden Mengen Gips Dieser setzt sich mit dem Kaliumbitartrat des Weines in der Weise um, dass sich Calciumbitartrat bildet, welches abgeschieden wird, und Kaliumbisulfat, welches in Lösung bleibt

Man erkennt daher das stattgehabte Gipsen im Weine in der Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes Um einen auffällig hohen Schwefelsäuregehalt herabzumindern, machen die Produzenten bisweilen Zusätze von Baryt- und Strontiansalzen (s S 1123)

Der zulässige Gehalt an Schwefelsäure ist in den meisten Ländern gesetzlich normirt 5) Das Scheelisieren besteht in einem Zusatz von Glycern zum fertigen Wein Dieser wird dadurch haltbarer und vollmundiger Der Zusatz ergibt sich analytisch in der Verschiebung der Relation des Gehaltes an Glycern zum Alkoholgehalt

Das Scheelisieren ist durch das zur Zeit gültige Weingesetz verboten

6) Das Alkoholisieren besteht in Zusätzen von Alkohol zu alkoholarmen Weinen zum Zwecke der Konservierung In Deutschland ist der Alkoholzusatz zu den völlig ausgegohrenen Weinen gesetzlich beschränkt (1 Vol-Proc) Die meisten südlichen Weine erhalten erhebliche Zusätze von Alkohol

Klassifikation. Man unterscheidet nach der Farbe weisse und rothe Weine, nach dem Geschmacke süsse und nicht süsse Weine Ausserdem werden die Weine meist nach den Produktionsländern eingetheilt Im allgemeinen aber können folgende Hauptgruppen unterschieden werden

1) Gewöhnliche oder völlig vergohrene Weine Der ursprüngliche Zuckergehalt des Mostes ist bis auf Spuren vergohren In solchen Weinen findet man selten mehr als 0,1 Proc Zucker Hierher gehören die gewöhnlichen Rhein und Moselweine, die meisten österreichischen und ungarischen Landweine

2) Zuckerarme Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm weniger als 0,5 g Zucker enthalten

3) Zuckerreiche Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm mehr als 0,5 g Zucker enthalten

4) Süssweine werden die deutlich süss schmeckenden genannt

5) Süsse Weine sind die in südlichen Gegenden produzierten Sie sind feurig, alkoholreich, der Alkohol ist zum Theil als „Sprit“ zugesetzt

6) Ausbruchweine Diese werden hergestellt aus besonders reifen, am Stock etwas geschrumpften, edlen Trauben, hierher gehören die rheinischen „Ausbruchweine“ Ferner dadurch, dass am Stock getrocknete Beeren (Trockenbeeren, Übeben) mit gewöhnlichem Wein ausgelaugt werden Hierher gehören die süssen Ungarweine (Tokayer, Ruster, Menecher) Ein Theil der Trockenbeeren wird wohl auch durch Zucker ersetzt

7) Gekochte Weine Man setzt dem Most während der Hauptgährung künstlich (durch Kochen oder Eindampfen) concentrirten Most zu Hierher gehören die griechischen Malvasiaweine, ferner der spanische Malaga

8) Likörweine Diese werden in der Weise dargestellt, dass die Gährung des Mostes durch reichlichen Zusatz von Alkohol unterdrückt wird Auf diese Weise behalten die Weine einen Theil des Zuckers, ferner besitzen sie meist einen hohen Alkoholgehalt, aber der Alkohol ist nur zum Theil durch Gährung in dem Weine selbst entstanden Hierher gehören der Portwein, Xeres, Marsala

Lediglich der Vollständigkeit wegen führen wir noch die folgenden Getränke auf, welche vor Erlass des gegenwärtig gultigen Weinggesetzes z Th als Weine, z Th als weinähnliche Getränke bezeichnet worden waren, deren gewerbmässige Herstellung durch das neue Weinggesetz aber zum Theil untersagt ist

Trösterweine werden hergestellt durch Vergahren von Zuckerwasser über ganz oder theilweise ausgepressten Trauben (Tröstern) und Zusatz von Weinsäure. Sie enthalten wenig Extrakt, aber verhältnissmässig viel Mineralbestandtheile. Die gewerbsmässige Herstellung ist untersagt.

Heifenweine gewinnt man durch Vergahren von Zuckerwasser über Weinhefe und Zusatz von Tannin und Weinsäure. Die gewerbsmässige Herstellung ist untersagt.

Rosinenweine a) Man lässt Rosinen mit einer entsprechenden Menge Wasser für sich vergahren. b) Man setzt zu Most Auszüge von Rosinen hinzu. c) Man setzt zu Most oder Wein Rosinen ohne Zusatz von Wasser hinzu. Die Herstellung völlig vergahrener Weine auf diesem Wege ist untersagt. Gestattet dagegen die Herstellung von Süssweinen, welche als solche ausländischen Ursprungs in den Verkehr gebracht werden.

Kunstwein wird durch Vermischen von Wasser, Alkohol, Zucker, Weinsäure und gerbstoffhaltigen Materialien ohne Gährung hergestellt. Die gewerbsmässige Herstellung ist untersagt.

Schaumwein, Champagner a) Man lässt zuckerhaltige Weine auf der Flasche gähren. b) Man imprägnirt mit Zucker versetzte Weine künstlich mit mineralischer Kohlensäure. — Schaumweine sind nicht als „Wein“ im Sinne des Weinggesetzes anzusehen, sie gelten als Kunstprodukte.

Obstweine Der Saft des Schalen- und Beerenobstes (Birnen, Äpfel, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Blaubeeren) wird nach geeigneter Verdünnung mit Wasser unter Zusatz von Zucker vergahren.

Cyder Frischer Obstsaft wird mit soviel Alkohol (15—18 Proc) versetzt, dass Gährung nicht mehr eintreten kann, das Getränk also halbtrocken wird. Darf weder als Obstwein noch als Wein bezeichnet werden und ist im Sinne der Gewerbeordnung als Brautwein aufzufassen.

Die in den Apotheken verwendeten Weine sind im allgemeinen folgende

Vinum album. Vinum generosum album Weisswein Vin blanc. White Wine. Jeder unverfälschte, völlig ausgegohrene Weisswein. Man wird also in Deutschland eine gute Sorte Rheinwein, Moselwein, Pfälzerwein, Haardwein oder einen ähnlichen Wein wählen.

Vinum rubrum. Rothwein. Vin rouge. Red wine. Jeder völlig vergohrene (nicht süsse) Rothwein. Man wird entweder einen deutschen Rothwein oder eine gute Sorte eines französischen Rothweins (Bordeaux) wählen, dagegen unter den italienischen Rothweinen die an Gerbstoffe und Farbstoffe allzureichen sogenannten Verschnittweine vermeiden.

Vinum Xerense Xeres. Sherry. Unter „Xeres“ ist eigentlich nur der in der Umgebung von Xeres de la Frontera, spanische Provinz Cadix, wachsende Wein zu verstehen. Man hat sich indess daran gewöhnt, als Xeres einen beliebigen spanischen Wein zu bezeichnen. Da diese spanischen Weine vielfach den an sie zu stellenden berechtigten Ansprüchen nicht genügen, so lässt das Arzneibuch ausdrücklich zu, dass zur Darstellung der pharmaceutischen Zubereitungen an Stelle des Xeres jeder andere Süsswein mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden darf. Als Ersatz des Xeres kommen namentlich in Betracht die italienischen Marsalaweine, ferner die sogenannten griechischen Xeresweine. Auf S 1146 ist die Analyse eines als „Achaier, griechischer Xeres“ bezeichneten Süssweines wiedergegeben, welcher von der Weinbaugesellschaft Achaea in Patras herkommt und als ein vortrefflicher Ersatz eines guten Xeres zu empfehlen ist.

Vinum achajense (Ergänzb.) Der oben erwähnte griechische Süsswein, ein Ersatz der spanischen, sogenannten Xeres-Weine.

Vinum maderense (Ergänzb.) Madeira. Ein alkoholreicher, wenig süsser, braunlich-gelber Wein von den Kanarischen Inseln.

Vinum malacense Malaga. (Holv. Ergänzb.) Braunrother spanischer Süsswein mit einem Alkoholgehalte von 13—18 Vol-Proc, und einem Gehalte von 10—18,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 3—4,0 g pro 100 ccm.

Vinum marsalense. Marsala. (Holv. Ergänzb.) Hellbrauner sicilischer Wein von schwach süsser Geschmacke mit einem Alkoholgehalt von 13—18 Vol-Proc und einem Gehalt von 2—4,0 g Zucker pro 100 ccm. Das zuckerfreie Extrakt betrage 2—3,5 g pro 100 ccm.

Vinum portense Portwein. (Ergänzb.) Alkoholreicher, wenig süsser, portugiesischer Wein von braunrother Farbe.

Vinum tokayense Tokayer. (Ergänzb.) Alkoholreicher, süsser Ungarwein von gelber bis bräunlicher Farbe.

Gesetz betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken.

—Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt

§ 1 Wein ist das durch alkoholische Gährung aus dem Saft der Weintraube hergestellte Getränk

§ 2. Als Verfälschung oder Nachmachung des Weines im Sinne des § 10 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichs Gesetzbl S 145) ist nicht anzusehen

1) die anerkannte Kellerbehandlung einschliesslich der Haltbarmachung des Weines, auch wenn dabei Alkohol oder geringe Mengen von mechanisch wirkenden Klärungsmitteln (Eiweiss, Gelatine, Hausenblase und dergleichen), von Tannin, Kohlensäure, schwefeliger Säure oder daraus entstandener Schwefelsäure in den Wein gelangen, jedoch darf die Menge des zugesetzten Alkohols, sofern es sich nicht um Getränke handelt, die als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen, nicht mehr als ein Raumtheil auf einhundert Raumtheile Wein betragen,

2) die Vermischung (Verschnitt) von Wein mit Wein,

3) die Entsauerung mittels reinen gefällten kohlensäuren Kalkes,

4) der Zusatz von technisch reinem Rohr-, Ruben oder Invertzucker, technisch reinem Starkezucker, auch in wässriger Lösung, sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren, auch darf der gezuckerte Wein seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung nach, namentlich auch in seinem Gehalt an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugebiets, dem der Wein nach seiner Benennung entsprechen soll, herabgesetzt werden

§ 3 Es ist verboten die gewerbmässige Herstellung oder Nachmachung von Wein unter Verwendung

1) eines Aufgusses von Zuckerwasser oder Wasser auf Trauben, Traubenmausbe oder ganz oder theilweise entmostete Trauben, jedoch ist der Zusatz wässriger Zuckerlösung zur vollen Rothweintrubenmausbe zu dem im § 2 Nr 4 angegebenen Zwecke mit den dort bezeichneten Beschränkungen behufs Herstellung von Rothwein gestattet,

2) eines Aufgusses von Zuckerwasser auf Hefen,

3) von getrockneten Früchten (auch in Auszügen oder Abkochungen) oder eingedickten Moststoffen, unbeschadet der Verwendung bei der Herstellung von solchen Getränken, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen Betriebe, in welchen eine derartige Verwendung stattfinden soll, sind von dem Inhaber vor dem Beginn des Geschäftsbetriebs der zuständigen Behörde anzuzeigen,

4) von anderen als den im § 2 Nr 4 bezeichneten Süsstoffen, insbesondere von Saccharin, Dulcin oder sonstigen künstlichen Süsstoffen,

5) von Säuren, saurehaltigen Stoffen, insbesondere von Weinstein und Weinsäure, von Bouquetstoffen, künstlichen Moststoffen oder Essenzen, unbeschadet der Verwendung aromatischer oder arzneilicher Stoffe bei der Herstellung von solchen Weinen, welche als landesübliche Getränke oder als Arzneimittel unter den hierfür gebräuchlichen Bezeichnungen (Wermuthwein, Maßwein, Pepsinwein, Chinawein und dergleichen) in den Verkehr kommen,

6) von Obstmost und Obstwein, von Gummi oder anderen Stoffen, durch welche der Extraktgehalt erhöht wird, jedoch unbeschadet der Bestimmungen im § 2 Nr 1, 3, 4

Getränke, welche den vorstehenden Vorschriften zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 nicht gestatteten Zusatzes hergestellt sind, dürfen weder feilgehalten noch verkauft werden Dies gilt auch dann, wenn die Herstellung nicht gewerbmässig erfolgt ist

Die Verwerthung von Trestern, Rosinen und Korinthen in der Branntweinbrennerei wird durch die Bestimmungen des Abs 1 nicht berührt, jedoch unterliegt sie der Kontrolle der Steuerbehörden

§ 4. Es ist verboten, Wein, welcher einen nach § 2 Nr 4 gestatteten Zusatz erhalten hat, oder Rothwein, welcher unter Verwendung eines nach § 3 Abs 1 Nr 1 gestatteten Aufgusses hergestellt ist, als Naturwein oder unter anderen Bezeichnungen feilzuhalten oder zu verkaufen, welche die Annahme hervorzurufen geeignet sind, dass ein derartiger Zusatz nicht gemacht ist

§ 5. Die Vorschriften des § 3 Abs 1 Nr 1 bis 4, Abs 2 finden auch auf Schaumwein Anwendung

§ 6 Schaumwein, der gewerbmässig verkauft oder feilgehalten wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichen Falls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist Schaumwein der aus Fruchtwein (Obst-

oder Beerenwein) hergestellt ist, muss eine Bezeichnung tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lässt. Die näheren Vorschriften trifft der Bundesrath.

Die vom Bundesrath vorgeschriebenen Bezeichnungen sind auch in die Preislisten und Wankarten sowie in die sonstigen im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote mitaufzunehmen.

§ 7. Die nachbenannten Stoffe, nämlich
 lösliche Aluminiumsalze (Alaun und dergleichen), Baryumverbindungen, Borsaure, Glycerin, Kermesbeeren, Magnesiumverbindungen, Salicylsäure, Oxalsäure, unreiner (freien Amylalkohol enthaltender) Spirit, unreiner (nicht technisch reiner) Starkezucker, Strontiumverbindungen, Theerfarbstoffe,

oder Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, dürfen Wein, weinhaltigen oder weinähnlichen Getränken, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmitteln zu dienen, bei oder nach der Herstellung nicht zugesetzt werden.

Der Bundesrath ist ermächtigt, noch andere Stoffe zu bezeichnen, auf welche dieses Verbot Anwendung zu finden hat.

§ 8. Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke, welchen, den Vorschriften des § 7 zuwider, ausser der dort oder der vom Bundesrath gemäss § 7 bezeichneten Stoffe zugesetzt ist, dürfen weder feilgehalten noch verkauft, noch sonst in Verkehr gebracht werden.

Dasselbe gilt für Rothwein, dessen Gehalt an Schwefelsäure in einem Liter Flüssigkeit mehr beträgt, als sich in zwei Gramm neutralen schwefelsauren Kaliums vorfindet. Diese Bestimmung findet jedoch auf solche Rothweine nicht Anwendung, welche als Dessortweine (Süd-, Südsweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen.

§ 9. Jeder Inhaber von Keller-, Gahr- und Kelterräumen oder sonstigen Räumen, in denen Wein oder Schaumwein gewerbsmässig hergestellt oder behandelt wird, hat dafür zu sorgen, dass in diesen Räumen an einer in die Augen fallenden Stelle ein deutlicher Abdruck der §§ 2 bis 8 dieses Gesetzes ausgehängt ist.

§ 10. Bis zur reichsgesetzlichen einheitlichen Regelung der Besaufschlagung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genussmitteln treffen die Landesregierungen darüber Bestimmung, welche Beamten und Sachverständigen für die in den nachfolgenden Vorschriften bezeichneten Massnahmen zuständig sind.

Diese Beamten und Sachverständigen sind befugt, ausserhalb der Nachtzeit und, falls Thataschen vorliegen, welche annehmen lassen, dass zur Nachtzeit gearbeitet wird, auch während dieser Zeit, in Räume, in denen Wein, weinhaltige oder weinähnliche Getränke gewerbsmässig hergestellt, aufbewahrt, feilgehalten oder verpackt werden, einzutreten, dasselbst Besichtigungen vorzunehmen, geschäftliche Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher einzusehen, auch nach ihrer Auswahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsscheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist ein Teil der Probe amtlich versiegelt, oder versiegelt zurückzulassen und für die entnommene Probe eine angemessene Entschädigung zu leisten.

Die Nachtzeit umfasst in dem Zeitraum vom 1. April bis 30. September die Stunden von 9 Uhr abends bis 4 Uhr morgens und in dem Zeitraum vom 1. Oktober bis 31. März die Stunden von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens.

§ 11. Die Inhaber der im § 10 bezeichneten Räume sowie die von ihnen bestellten Betriebsleiter und Aufsichtspersonen sind verpflichtet, den zuständigen Beamten und Sachverständigen auf Erfordern Auskunft über das Verfahren bei Herstellung der Erzeugnisse, über den Umfang des Betriebs, über die zur Verwendung gelangenden Stoffe, insbesondere auch über deren Menge und Herkunft, zu ertheilen, sowie die geschäftlichen Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher vorzulegen. Die Ertheilung von Auskunft kann jedoch verweigert werden, soweit derjenige, von welchem sie verlangt wird, sich selbst oder einem der im § 51 Nr. 1 bis 3 der Strafprozessordnung bezeichneten Angehörigen die Gefahr strafgerichtlicher Verfolgung zuziehen würde.

§ 12. Die Sachverständigen (§ 10) sind, vorbehaltlich der Anzeige von Gesetzwidrigkeiten, verpflichtet, über die Thataschen und Einrichtungen, welche durch die Aussicht zu ihrer Kenntnis kommen, Verschwiegenheit zu beobachten und sich der Mittheilung und Nachahmung der von den Gewerbetreibenden geheim gehaltenen, zu ihrer Kenntnis gelangten Betriebsanrichtungen und Betriebsweisen, solange als diese Betriebsgeheimnisse sind, zu enthalten. Sie sind hierauf zu beordnen.

§ 13. Mit Gefängnis bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu dreitausend Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer vorsätzlich

1) den Vorschriften des § 8, abgesehen von der Bestimmung über die Anzeige gewisser Betriebe in der Nr. 3 des Abs. 1, oder den Vorschriften der §§ 5, 7, 8 oder

2) den Vorschriften des § 4 zuwiderhandelt.

Ist der Thater bereits einmal wegen einer der im Abs 1 bezeichneten Zuwiderhandlungen bestraft, so tritt Gefängnisstrafe bis zu einem Jahre ein, neben welcher auf Geldstrafe bis zu funfzehntausend Mark erkannt werden kann. Diese Bestimmung findet Anwendung, auch wenn die frühere Strafe nur theilweise verbüßt oder ganz oder theilweise erlassen ist, bleibt jedoch ausgeschlossen, wenn seit der Verbüßung oder dem Erlasse der letzten Strafe bis zur Begehung der neuen Strathat drei Jahre verflossen sind.

§ 14. Mit Geldstrafe bis eintausendfunfhundert Mark oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten wird bestraft, wer den Vorschriften des § 12 zuwider Verschwiegenheit nicht beobachtet, oder der Mittheilung oder Nachahmung von Betriebsgeheimnissen sich nicht enthält. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag des Betriebsunternehmers ein.

§ 15. Mit Geldstrafe von fünfzig bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft, wer den Vorschriften der §§ 10, 11 zuwider

1) den Eintritt in die Räume, die Besichtigung, die Einsicht in Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher oder die Entnahme von Proben verweigert,

2) die von ihm eiforderte Auskunft nicht ertheilt oder bei der Auskunftsertheilung wesentlich unwahre Angaben macht oder die Vorlegung der Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher verweigert.

§ 16. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft

1) wer die im § 3 Abs 1 Nr 3 vorgeschriebene Anzeige unterläßt,

2) wer Schaumwein gewerbsmäßig verkauft, feilhält oder anbietet, ohne dass den Vorschriften des § 6 genügt ist,

3) wer bei der nach § 11 von ihm erforderlichen Auskunftsertheilung aus Fahrlässigkeit unwahre Angaben macht,

4) wer eine der im § 13 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begeht.

§ 17. Mit Geldstrafe bis zu dreissig Mark und im Unvermögensfalle mit Haft bis zu acht Tagen wird bestraft, wer es unterläßt, der durch den § 9 für ihn begründeten Verpflichtung nachzukommen.

§ 18. In den Fällen des § 13 Nr 1 ist neben der Strafe auf Einziehung der Getränke zu erkennen, welche den dort bezeichneten Vorschriften zuwider hergestellt, feilgehalten, verkauft oder sonst in Verkehr gebracht sind, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht, auch kann die Vernichtung ausgesprochen werden. In den Fällen des § 18 Nr 2, des § 16 Nr 2, 4 kann auf Einziehung oder Vernichtung erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 19. Die Vorschriften des Gesetzes vom 14 Mai 1879 bleiben unberührt, soweit die §§ 2 bis 11 des gegenwärtigen Gesetzes nicht entgegenstehende Bestimmungen enthalten. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 des Gesetzes vom 14 Mai 1879 finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 20. Der Bundesrath ist ermächtigt

a) die Grenzen festzustellen, welche für die bei der Kellorbehandlung in den Wein gelangenden Mengen der im § 2 Nr 1 bezeichneten Stoffe, soweit das Gesetz selbst die Menge nicht festsetzt, massgebend sein sollen,

b) Grundsätze aufzustellen, welche gemäss § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz für die Beurtheilung der Weine nach ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung, insbesondere auch für die Feststellung des Durchschnittsgehalts an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen, massgebend sein sollen.

§ 21. Der Bundesrath ist ermächtigt, Grundsätze aufzustellen, nach welchen die zur Ausfüllung dieses Gesetzes sowie des Gesetzes vom 14 Mai 1879 in Bezug auf Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke erforderlichen Untersuchungen vorzunehmen sind.

§ 22. Dieses Gesetz tritt am 1 Oktober 1901 in Kraft. Mit diesem Zeitpunkte tritt das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 20 April 1892 (Reichsgesetzbl. S. 597) ausser Kraft.

Auf Getränke, welche den Vorschriften des § 8 zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 als übermässig zu erachtenden Zusatzes wasseriger Zuckerlösung bereits bei Verkündung dieses Gesetzes hergestellt waren und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkte der zuständigen Behörde angemeldet worden sind, findet die Vorschrift im § 3 Abs 2 bis zum 1 Oktober 1902 keine Anwendung, sofern die Weinabgüsse mit entsprechenden Kennzeichen amtlich versehen worden sind und die Getränke unter ihrer Beschaffenheit erkennbar machenden oder einer anderweiten, als von Wein unter-

scheidenden Bezeichnung (Tresterwein, Hefenwein, Rosenwein, Kunstwein oder dergleichen) feilgehalten oder verkauft werden

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insegel.

Gegeben Prökelwitz, den 24 Mai 1901

(L. S.)

Wilhelm

Graf von Posadowsky

Hauptinhalt des Gesetzes.

1 „Naturwein“ wird erhalten durch Vergärung des Traubenmostes unter Anwendung der „anerkannten Kellerbehandlung“, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Naturwein mit Naturwein und der Entsäuerung mittels gefällten kohlensauren Kalks

2. „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes ist das Getränk, welches erhalten wird durch Vergärung des Traubensaftes unter Anwendung der anerkannten Kellerbehandlung, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Wein mit Wein, der Entsäuerung mittels gefällten kohlensauren Kalks und eines durch § 20 des Gesetzes begrenzten Zusatzes an wässriger Zuckerlösung

3. Verboten ist die gewerbmässige Herstellung von a) übermässig gallisirten Weinen, b) von Hefenweinen, c) von Tresterweinen, d) von Weinen aus eingedicktem Most, e) die Verwendung von künstlichen Süsstoffen, f) die Verwendung von Säuren und Bouquetstoffen, g) der Zusatz von Obstmost oder Obstwein zu Most oder Wein

4. Verboten ist die Verwendung der in § 7 namentlich aufgeführten Stoffe vor oder nach der Herstellung von Wein. Zu diesen treten noch lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen

5. Vollg ausgegohrene Rothweine dürfen im Liter nicht mehr Schwefelsäure enthalten, als 2,0 g neutralem Kaliumsulfat entspricht

6. Die Herstellung von Kunstwein ist verboten

7. Schaumweine, Obstweine und Beerenweine sind nicht als „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes aufzufassen

8. Schaumwein muss aus unverfälschtem Wein hergestellt sein, die Verwendung künstlicher Süsstoffe ist verboten

9. Schaumwein, der gewerbmässig verkauft wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichenfalls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist

10. Die Herstellung von Obst- und Beeren Schaumweinen ist gestattet, doch müssen diese Produkte Bezeichnungen tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lassen

Ausführungs-Bestimmungen zum Gesetz über den Verkehr mit Wein, weinhaltenen und weinähnlichen Getränken.

Auf Grund des § 6 Abs 1, des § 7 Abs 2 und des § 20 unter b des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltenen und weinähnlichen Getränken, vom 24 Mai 1901 (Reichs Gesetzbl. S. 175) hat der Bundesrath die nachstehenden Ausführungsbestimmungen beschlossen

I. Zu § 2 Nr 4 Für die Beurtheilung der Beschaffenheit und Zusammensetzung gezuckerter Weine nach der im § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz bezeichneten Richtung gelten folgende Grundsätze

a) Bei Beurtheilung der Beschaffenheit ist auf Aussehen, Geruch und Geschmack des Weines Rücksicht zu nehmen

b) Die chemische Untersuchung hat sich auf die Bestimmung aller Bestandtheile des Weines zu erstrecken, welche für die Beurtheilung der Frage von Bedeutung sind, ob das Getränk als Wein im Sinne des Gesetzes anzusehen und seiner Zusammensetzung nach durch die Zuckerung nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaubetriebes herabgesetzt worden ist, dem es nach seiner Benennung entsprechen soll

c) Insbesondere darf durch den Zusatz wässriger Zuckerlösung bei Wein, welcher nach seiner Benennung einem inländischen Weinbaubetrieb entsprechen soll, und zwar

bei Weisswein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,6 g, der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,1 g,
 der nach Abzug der Gesamttsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1 g,
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,18 g,

bei Rothwein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,7 g,
 der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,3 g,
 der nach Abzug der Gesamttsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,2 g,
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,16 g

in einer Menge von 100 Kubikcentimeter Wein herabgesetzt sein

Bei der Feststellung des Extraktgehalts ist die 0,1 Gramm in 100 Kubikcentimeter Wein übersteigende Zuckermenge in Abzug zu bringen und ausser Betracht zu lassen

II Zu § 6 Die im § 6 des Gesetzes vorgeschriebene Kennzeichnung von Schaumwein, der gewerbmässig verkauft oder feilgehalten wird, hat wie folgt zu geschehen

a) das Land, in welchem der Schaumwein auf Flaschen gefüllt ist, muss in der Weise kenntlich gemacht werden, dass auf den Flaschen die Bezeichnung

„In Deutschland auf Flaschen gefüllt“,

„In Frankreich auf Flaschen gefüllt“,

„In Luxemburg auf Flaschen gefüllt“,

u s w angebracht wird, ist der Schaumwein in demjenigen Lande, in welchem er auf Flaschen gefüllt wurde, auch fertiggestellt, so kann an Stelle jener Bezeichnung die Bezeichnung

„Deutscher (Französischer, Luxemburgischer u. s w) Schaumwein“

oder

„Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s w) Erzeugniss“

treten

b) Bei Schaumwein, der aus Fruchtwein (Obst- oder Beerenwein) hergestellt ist, muss in der unter a vorgeschriebenen Bezeichnung den Worten „In Deutschland (Frankreich, Luxemburg u. s w) auf Flaschen gefüllt“ oder „Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s w) Erzeugniss“ noch das Wort „Frucht-Schaumwein“ voran- oder an die Stelle des Wortes „Schaumwein“ das Wort „Frucht-Schaumwein“ treten

An Stelle des Wortes „Frucht-Schaumwein“ kann das Wort „Obst-Schaumwein“, „Beeren-Schaumwein“ oder eine entsprechende, die benutzte Fruchtart erkennbar machende Wortverbindung, wie „Apfel-Schaumwein“, „Johannisbeer-Schaumwein“ u. s w, treten

c) Die unter a und b vorgeschriebenen Bezeichnungen müssen in schwarzer Farbe auf weissem Grunde, deutlich und nicht verwechselbar auf einem bandförmigen Streifen in lateinischer Schrift aufgedruckt sein. Der Streifen ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Flasche und zwar gegebenen Falles zwischen dem den Flaschenkopf bedeckenden Ueberzug und der die Bezeichnung der Firma und der Weinsorte enthaltenden Inschrift dauerhaft zu befestigen. Die Schriftzeichen auf dem Streifen müssen bei Flaschen, welche einen Raumgehalt von 425 oder mehr Kubikcentimeter haben, mindestens 0,5 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Flasche von mindestens 3,5 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 10 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei Zeilen vertheilt werden. Der Streifen darf eine weitere Inschrift nicht tragen

d) Zur Kennzeichnung von Schaumwein, der sich am 1 August 1901 bereits in Kisten oder Körben verpackt auf einem Lager innerhalb der Reichs befindet, genügt, sofern er in der angegebenen Verpackung gewerbmässig feilgehalten oder verkauft wird, bis zum 1 Oktober 1902 die dauerhafte Anbringung der vorgeschriebenen Bezeichnung an einer in die Augen fallenden Stelle auf der Aussen- oder der Innenseite der Verpackung. Die Schriftzeichen müssen mindestens 4 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Flasche von mindestens 15 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 40 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei oder drei Zeilen vertheilt werden

III Zu § 7 Das Verbot des § 7 Abs 1 des Gesetzes findet auch auf lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen sowie auf Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, Anwendung

Berlin, den 2. Juli 1901

Der Stellvertreter des Reichskanzlers

Graf von Posadowsky

Die chemische Untersuchung Für den Apotheker wird es sich in der Regel darum handeln, festzustellen, ob ein vorliegender Wein den durch das Arzneibuch gestellten Anforderungen genügt. Zur Beantwortung dieser Frage kann man sich auf die Ermittlung der wichtigsten Daten beschränken. Im allgemeinen werden hierfür die nachstehenden Bestimmungen ausreichen

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Spec Gewicht des Weines | 6 Schwefelsäure |
| 2 Alkoholgehalt | 7 Chlor |
| 3 Extrakt | 8 Glycerin |
| 4 Asche | 9 Saure |
| 5 Phosphorsäure | 10 Zucker, bez. Polarisation |

Hieran würde sich anzuschließen haben die Prüfung auf die in § 7 des Weingesetzes aufgeführten Stoffe, und bei Rothweinen noch diejenige auf fremde Farbstoffe

Zu allen quantitativen Bestimmungen werden gemessene Mengen Wein in Arbeit genommen, die erhaltenen Resultate werden auf 100 bzw 1000 cem Wein angegeben. Der abzumessende Wein muss die Temperatur von 15° C haben. Ist eine Untersuchung bestimmt, einer Behörde als Material zu dienen, so müssen auch amtlich geeichte Messgeräte benutzt werden. Die chemische Untersuchung hat genau nach den vom Bundesrath erlassenen, hier folgenden Anweisungen zu erfolgen

Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines.

(Nach dem Beschlusse des Bundesrats vom 29 Juni 1901 zur Ausführung des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Wein, weinartigen und weinähnlichen Getränken, vom 24. Mai 1901, sowie des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879)

I

1. Von jedem Wein, welcher einer chemischen Untersuchung unterworfen werden soll, ist eine Probe von mindestens 1½ Liter zu entnehmen. Diese Menge genügt für die in der Regel auszuführenden Bestimmungen (§§ 3 u. 6). Der Möbbedarf für anderweitige Untersuchungen ist von der Art der letzteren abhängig

2. Die zu verwendenden Flaschen und Korke müssen vollkommen rein sein. Krüge oder undurchsichtige Flaschen, in welchen etwa vorhandene Ueberschüssigkeiten nicht erkannt werden können, dürfen nicht verwendet werden

3. Jede Flasche ist mit einem die unbefugte Öffnen verhindernden Verschluss und einem ausklopfenden Zettel zu versehen, auf welchem die zur Feststellung der Identität notwendigen Vermerke angegeben sind. Außerdem ist gesondert anzugeben die Grösse und der Füllungsgrad der Flasche und die äussere Beschaffenheit des Weines, insbesondere ist zu bemerken, wie weit etwa Kalkbildung eingetreten ist

4. Die Proben sind sofort nach der Entnahme an die Untersuchungsstelle zu befördern, ist eine einseitige Abkühlung nicht ausführbar, so sind die Flaschen an einem vor Sonnenlicht geschützten, kühlen Orte liegend aufzubewahren. Bei Jungweinen ist wegen ihrer leichten Verderblichkeit auf besonders schnelle Beförderung Bedacht zu nehmen

5. Zum Zweck der Beurtheilung der Weine sind die Prüfungen und Bestimmungen in der Regel auf folgende Eigenschaften und Bestandtheile jeder Weinprobe zu erstrecken

1. Specifisches Gewicht,
2. Alkohol,
3. Extrakt,
4. Mineralbestandtheile,
5. Schwefelsäure bei Rothweinen,

6. Freie Säuren (Gesamtstärke),
 7. Flüchtige Säuren,
 8. Nichtflüchtige Säuren,
 9. Glycerin,
 10. Zucker,
 11. Polarisation,
 12. Unreinen Süßholzucker, qualitativ,
 13. Fremde Farbstoffe bei Rothweinen
- Unter besonderen Verhältnissen sind die Prüfungen und Bestimmungen noch auf nachbezeichnete Bestandtheile auszuweichen
14. Gesamtmineralstärke, freie Weinstärke, Weinstein und an alkoholische Liden gebundene Weinstärke,
 15. Schwefelsäure bei Weissweinen,
 16. Schweflige Säure,
 17. Saccharin,
 18. Salicylsäure, qualitativ,
 19. Gummi und Dextrin qualitativ,
 20. Gerbstoff,
 21. Chlor,
 22. Phosphorsäure,
 23. Salpetersäure, qualitativ,
 24. Baryum,
 25. Strontium,
 26. Kupfer

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der angegebenen Reihenfolge aufzuführen. Bei dem Nachweis und der Bestimmung solcher Weinbestandtheile, welche hier nicht aufgeführt sind, ist stets das angewandte Untersuchungsverfahren anzugeben

6. Als Normaltemperatur wird die Temperatur von 15° C festgesetzt, mithin sind alle im Folgenden vorgeschriebenen Abmessungen des Weines bei dieser Temperatur vorzunehmen und sind die Ergebnisse hierauf zu beziehen. Trübe Weine sind vor der Untersuchung zu filtriren, liegt ihre Temperatur unter 15° C, so sind sie

vor dem Filtrieren mit den ausgelagerten Theilen auf 15° C zu erwärmen und umzuschütten.

7 Die Mengen der Weinbestandtheile werden in der Weise ausgedrückt, dass angegeben wird, wieviel Gramme des gesuchten Stoffes in 100 cem Wein von 15° C gefunden worden sind.

II

Ausführung der Untersuchungen.

1 Bestimmung des spezifischen Gewichtes

Das spezifische Gewicht des Weines wird mit Hilfe des Pyknometers bestimmt.

Als Pyknometer ist ein durch einen Glasstopfen verschliessbares oder mit hochformigem Ansatz für Korkverschluss versehenes Fläschchen von etwa 50 cem Inhalt mit einem etwa 6 cm langen ungefähr in der Mitte mit einer eingetragenen Marke versehenen Halse von nicht mehr als 6 mm tiefer Weite anzuwenden.

Das Pyknometer wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde, im Wagnkasten gestanden hat. Dann wird es, gegebenenfalls mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters, bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C gestellt. Nach halbtägigem Stehen in dem Wasserbad wird das Pyknometer herausgehoben, wobei man nur den oberen leeren Theil des Halses anfasst, und die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Letzteres geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, welche das über die Marke stehende Wasser aufnehmen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Pyknometers eine nach unten gekrümmte Linse, man stellt die Flüssigkeit in dem Pyknometer halbes am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche des Pyknometers mit eben berührt. Nachdem man den inneren Hals des Pyknometers mit Stäbchen aus Filtrirpapier gereinigt hat, setzt man den Stopfen auf, trocknet das Pyknometer äusserlich ab, stellt es $\frac{1}{2}$ Stunde in den Wagnkasten und wägt. Die Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen.

Nachdem man das Pyknometer entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Weine ausgefüllt hat, füllt man es mit dem Weine und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Die Berechnung des spezifischen Gewichtes geschieht nach folgender Formel:

- Bedeutet
- a das Gewicht des leeren Pyknometers,
 - b das Gewicht des bis zur Marke mit Wasser gefüllten Pyknometers,
 - c das Gewicht des bis zur Marke mit Wein gefüllten Pyknometers,
- so ist das spezifische Gewicht s des Weines bei 15° C besogen auf Wasser von derselben Temperatur

$$s = \frac{c - a}{b - a}$$

Der Nenner dieses Ausdrucks, das Gewicht des Wassergehaltes des Pyknometers, ist bei allen Bestimmungen mit demselben Pyknometer gleich, wenn das Pyknometer indessen längere Zeit in Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Pyknometers von neuem bestimmt werden, da sich diese Gewichte mit der Zeit nicht unerheblich ändern können.

Anmerkung Die Berechnung wird wesentlich erleichtert, wenn man ein Pyknometer anwendet, welches bis zur Marke genau 50 g Wasser fasst. Das Auswägen des Pyknometers geschieht in der Weise. Man bestimmt das Gewicht des Pyknometers in leeren, reinem und trockenem Zustande, wägt dann genau 50 g Wasser ein, stellt das Pyknometer 1 Stunde in ein Wasserbad von 15° C und rückt an der Oberfläche der Flüssigkeit im Pyknometer halbes eine Marke. Das Auswägen des Pyknometers muss stets von dem Chemiker selbst ausgeführt werden. Bei Anwendung eines genau 50 g Wasser fassenden Pyknometers ist in der oben gegebenen Formel $b - a = 50$ und $s = 0,01 (c - a)$.

2 Bestimmung des Alkohols

Der zum Zweck der Bestimmung des spezifischen Gewichtes (II Nr 1) im Pyknometer enthaltene Wein wird in einen Destillirkolben von 150 bis 200 cem Inhalt übergeführt und das Pyknometer dreimal mit wenig Wasser nachgespült. Man geht zur Verhinderung etwaigen Schaumens ein wenig Tannin in den Kolben und verbindet diesen durch Gummistopfen und Kugelhahn mit einem Liebig'schen Kühler, als Vorlage benutzt man das Pyknometer, in welchem der Wein schon gemessen worden ist. Nunmehr destillirt man, bis etwa 55 cem Flüssigkeit übergegangen sind, füllt das Pyknometer mit Wasser bis nahe zum Halse auf, mischt durch querende Bewegung so lange, bis Schichten von verschiedener Dichtigkeit nicht mehr wahrzunehmen sind, stellt die Flüssigkeit 9 Stunden in ein Wasserbad von 15° C und füllt mit Hilfe eines Haarrührers vorsichtig Wasser von 15° C zu, bis der untere Rand der Flüssigkeitsoberfläche gerade die Marke berührt. Dann trocknet man den leeren Theil des Pyknometerhalses mit Stäbchen aus Filtrirpapier, wägt und berechnet das spezifische Gewicht des Destillates in der unter II Nr 1 angegebenen Weise. Das diesem spezifischen Gewichte entsprechenden Gramme Alkohol in 100 cem Wein werden aus der zweiten Spalte der als Anlage beigebenen Tafel I entnommen.

Anmerkung Bei der Untersuchung von Verschnittweinen ist der Alkohol in Volumprocenten nach Massgabe der dritten Spalte der Tafel I anzulegen.

3 Bestimmung des Extraktes (Gehaltes an Extraktstoffen)

Unter Extrakt (Gesammtgehalt an Extraktstoffen) im Sinne der Bekanntmachung vom 29 April 1893 (Reichs Gesetz S 600) sind die ursprünglich gelöst gewesenen Bestandtheile des engersten und entwässerten ausgegohenen Weines zu verstehen.

Da das für die Bestimmung des Extraktgehaltes zu verwendende Verfahren auch nach der Extraktbestimmung, so berechnet man zunächst den Werth von x aus nachstehender Formel:

$$x = 1 + \frac{a}{b} - s,$$

Hierbei bedeutet

a das spezifische Gewicht des Weines (nach II Nr 1 bestimmt),

s, das spezifische Gewicht des alkoholischen auf das ursprüngliche Mass aufgefüllten Destillates des Weines (nach II Nr 2 bestimmt).

Die dem Werthe von x nach Massgabe der Tafel I entsprechende Zahl d wird aus der zweiten Spalte dieser Tafel entnommen.

a) Ist E nicht grösser als 5, so wird die endgültige Bestimmung des Extraktes in folgender Weise ausgeführt. Man setzt eine gewogene Platin-schale von etwa 55 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und 75 cem Inhalt, welche ungefähr 20 g wiegt, auf ein Wasserbad mit lebhaft kochendem Wasser und lässt aus einer Pipette 50 cem Wein von 15° C in dieselbe fliessen. Sobald der Wein bis zur deckelartigen Beschaffenheit eingedampft ist, setzt man die Schale mit dem Rückstande 2 $\frac{1}{2}$ Stunden in einen Trocknenkasten, zwischen dessen Doppelwandungen Wasser lebhaft siedet, lässt dann im Exsikkator erkalten und findet durch Wägung den genauen Extraktgehalt.

b) Ist E grösser als 5, aber kleiner als 1, so lässt man aus einer Brette in die beschriebene Platin-schale eine so berechnete Menge Wein fliessen, dass mehr als 1,5 g Extrakt zur Wägung gelangen, und verfährt weiter, wie unter II Nr 2a angegeben.

Berechnung von x und d . Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Extrakt erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Extrakt in 100 cem Wein.}$$

c) Ist E gleich 4 oder grösser als 4, so geht diese Zahl möglichst die Gramme Extrakt in 100 cem Wein an.

Um einen Wein, der seiner Benennung nach einem inländischen Weinbaugebiet entsprechen soll, nach Massgabe der Bekanntmachung vom 29 April 1893 zu beurtheilen und demgemäss den Extraktgehalt des vergohenen Weines (s II Nr 8 Absatz 1) zu ermitteln, sind die bei der Zuckerbestimmung (vergl II Nr 10) gefundenen Zahlen zu Hilfe zu nehmen. Beträgt danach der Zuckergehalt mehr als 0,1 g in 100 cem Wein, so ist die darüber hinausgehende Menge von der nach

II Nr. 2a, 2b oder 2c gefundenen Extraktzahl abnehmen. Die verbleibende Zahl entspricht dem Extraktgehalt des vergohrenen Weines

4 Bestimmung der Mineralbestandtheile

Enthält der Wein weniger als 4 g Extrakt in 100 cem, so wird der nach II Nr. 2a oder 2b erhaltene Extrakt verjüngt, indem man eine kleine Flamme unter der Platinschale hin- und herbewegt. Die Kohle wird mit einem dicken Platindraht zerdrückt und mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen. Den wässrigen Auszug filtrirt man durch ein kleines Filter von bekanntem geringen Aschengehalt in ein Rechensglas. Nachdem die Kohle vollständig abgelaugt ist, giebt man das Filtrat in die Platinschale zur Kohle, trocknet beide und versacht sie vollständig. Wenn die Asche weiss geworden ist, giebt man die filtrirte Lösung in die Platinschale zurück, verdampft dieselbe zur Trockne, bereut den Rückstand mit einer Lösung von Ammoniumcarbonat, giebt ganz schwach, lässt im Exsiccator erkalten und wägt.

Enthält der Wein 4 g oder mehr Extrakt in 100 cem, so verdampft man 25 cem des Weines in einer geräumigen Platinschale und verjüngt den Rückstand sehr verdünnt, die stark aufgeblähte Kohle wird in der vorher beschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Mineralbestandtheile erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Mineralbestandtheile in 100 cem Wein}$$

5 Bestimmung der Schwefelsäure in Rothweinen

50 cem Wein werden in einem Rechenglas mit Salzsäure angesäuert und auf einem Dreifuß bis zum beginnenden Kochen erhitzt, dann fügt man heisse Chlorbaryumlösung (3 Theil krystallisirtes Chlorbaryum in 10 Theilen destillirtem Wasser gelöst) zu bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man lässt den Niederschlag absetzen und prüft durch Zusatz eines Tropfens Chlorbaryumlösung zu der über dem Niederschlag stehenden klaren Flüssigkeit, ob die Schwefelsäure vollständig ausgefällt ist. Hierauf kocht man das Ganze nochmals auf, lässt dasselbe 6 Stunden in der Wärme stehen, gießt die klare Flüssigkeit durch ein Filter von bekanntem Aschengehalt, wäscht den im Rechenglas zurückbleibenden Niederschlag wiederholt mit heissem Wasser aus, indem man jedesmal absetzen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter gießt, bringt zuletzt den Niederschlag auf das Filter und wäscht solange mit heissem Wasser, bis das Filtrat mit Silbernitrat keine Trübung mehr erzeugt. Filter und Niederschlag werden getrocknet, in einem gewogenen Platintiegel versacht und gewogen, hierauf befeuchtet man den Tiegelinhalt mit wenig Schwefelsäure, raucht letztere ab, giebt schwach, lässt im Exsiccator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 cem Wein a Gramm Baryumnitrat erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,869 \text{ a Gramm Schwefelsäure (SO}_2\text{) in 100 cem Wein}$$

Dieses x Gramm Schwefelsäure (SO₂) in 100 cem Wein entsprechen

$$y = 1,4958 \text{ a Gramm Kaliumnitrat (K}_2\text{SO}_4\text{) in 1 Liter Wein}$$

6 Bestimmung der freien Säuren (Gesamtsäure)

25 cem Wein werden bis zum beginnenden Sieden erhitzt und die heisse Flüssigkeit mit einer Alkalilauge, welche nicht schwächer als $\frac{1}{10}$ -normal ist, titirt. Wird Normalauge verwendet, so müssen Bismut von etwa 10 cem Inhalt benutzt werden, welche die Abscheidung von $\frac{1}{10}$ cem gesättigten. Der Sättigungspunkt wird durch Zupfen auf empfindlichem violetten Lackmuspapier festgestellt, dieser Punkt ist erreicht, wenn ein auf das trockene Lackmuspapier aufgesetzter Tropfen keine Färbung mehr hervorruft. Die freien Säuren sind als Weinsäureformel zu berechnen.

Berechnung. Wurden zur Sättigung von 25 cem Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,075 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinsäure, berechnet, in 100 cem Wein}$$

Bei Verwendung von $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali lautet die Formel

$$x = 0,1 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinsäure, berechnet, in 100 cem Wein}$$

7 Bestimmung der flüchtigen Säuren

Man bringt 50 cem Wein in einen Rundboden von 200 cem Inhalt und verschließt den Kolben durch einen Gummistopfen mit 3 Durchbohrungen, durch die erste Bohrung führt ein bis auf den Boden des Kolbens reichendes, dünnes, unten fein ausgezogenes, oben stumpfwinkelig umgebogenes Glasrohr, durch die zweite ein Destillationsaufsatz mit einer Kugel, welcher zu einem tiefschalen Kühler führt. Als Destillationsvorlage dient eine 300 cem fassende Flasche, welche an der einen Raumhülse von 200 cem entsprechenden Stelle eine Marke trägt. Die flüchtigen Säuren werden mit Wasserdampf überdestillirt. Dies geschieht in der Weise, dass man das bis auf den Boden des Destillirkolbens reichende Glasrohr durch einen Gummischlauch mit einer an Sicherheitsthor tragenden Flasche in Verbindung setzt, in welcher ein lebhafter Strom von Wasserdampf entwickelt wird. Durch Erhitzen des Destillirkolbens mit einer Flamme trägt man unter stetem Durchleiten von Wasserdampf den Wein auf ca. 55 cem an und trägt dazu durch zweckmässiges Erwärmen des Kolbens dafür Sorge, dass die Menge der Flüssigkeit in demselben sich nicht mehr ändert. Man unterbricht die Destillation, wenn 200 cem Flüssigkeit übergegangen sind. Man versetzt das Destillat mit Phenolphthalein und bestimmt die Säuren mit einer titrirten Alkalilösung. Die flüchtigen Säuren sind als Essigsäure (C₂H₃O₂) zu berechnen.

Berechnung. Sind zur Sättigung der flüchtigen Säuren aus 50 cem Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht worden, so sind enthalten

$$x = 0,015 \text{ a Gramm flüchtige Säuren, als Essigsäure (C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{) berechnet, in 100 cem Wein}$$

8 Bestimmung der nichtflüchtigen Säuren

Die Menge der nichtflüchtigen Säuren im Wein, welche als Weinsäure angegeben sind, wird durch Rechnung gefunden.

Bedeutet

a die Gramme freie Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,

b die Gramme flüchtige Säuren in 100 cem Wein, als Essigsäure berechnet,

x die Gramme nichtflüchtigen Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,

so sind enthalten

$$x = (a - 1,25 b) \text{ Gramm nichtflüchtige Säuren, als Weinsäure berechnet, in 100 cem Wein}$$

9 Bestimmung des Glycerins

a) In Weinen mit weniger als 2 g Zucker in 100 cem

Man dampft 100 cem Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf etwa 100 cem ein, versetzt den Rückstand mit etwa 1 g Kaliumnitrat und wenig Kaliumlauge von 40 Procent Kalilauge, dass auf je 1 g Extrakt 150 bis 200 g Kaliumlauge kommen und verdampft fast bis zur Trockne. Der feuchte Rückstand wird auf etwa 50 cem Alkohol von 96 Massprocent versetzt, das an der Wand der Porzellanschale haftende Masse mit einem Spatel losgelöst und mit einem kleinen Porzellanteller Zusatz kleiner Mengen Alkohol von 96 Massprocent zu einem feinen Brei zerrieben. Spatel und Porzellanteller werden mit Alkohol von gleichem Gehalte abgewaschen. Unter beständigem Umrühren erhitzt man die Schale auf dem Wasserbade bis zum Beginn des Siedens und gießt die trübe alkoholische Flüssigkeit durch einen kleinen Trichter in ein 100 cem-Kübelchen. Der in der Schale zurückbleibende pulverige Rückstand wird unter Umrühren mit 10 bis 15 cem Alkohol von 96 Massprocent wiederum heiss ausgezogen, der Auszug in das 100 cem-Kübelchen gegeben und diese Verfahren solange wiederholt, bis die Menge der Auszüge etwa 95 cem beträgt, der übrige Rückstand verbleibt in der Schale. Dann spült man das auf dem 100 cem-Kübelchen sitzende Trichterchen mit Alkohol ab, kühlt den alkoholischen Auszug auf 15° C ab und füllt ihn mit Alkohol von 96 Massprocent auf 100 cem auf. Nach tüchtigem Umschütteln filtrirt man den alkoholischen Auszug durch ein Faltentfilter in einen eingetheilten Glaszylinder 90 cem Füllend. In einen Porzellanschale überführt und auf dem heissen Wasserbade unter Vermeiden des lebhaften Siedens des

Alkohols eingedampft. Der Rückstand wird mit kleinen Mengen absoluten Alkohols aufgenommen, die Lösung in einen eingedampften Glaszylinder mit Stopfen gegossen und die Schale mit kleinen Mengen absoluten Alkohols nachgewaschen bis die alkoholische Lösung genau 15 ccm beträgt. Zu der Lösung setzt man *drummal* je 7,5 ccm absoluten Aether und schüttelt nach jedem Zusatz tüchtig durch. Der verschlossene Zylinder bleibt solange stehen bis die alkoholisch-ätherische Lösung ganz klar geworden ist, hierauf giesst man die Lösung in ein Wägungsgläschen mit eingeeichnitem Stopfen. Nachdem man den Glaszylinder mit etwa 5 ccm einer Mischung von 1 Raumtheil absolutem Alkohol und 14 $\frac{1}{2}$ Raumtheilen absolutem Aether nachgewaschen und die Wägungsgläschen ebenfalls in das Wägungsgläschen gegossen hat, verdunstet man die alkoholisch-ätherische Flüssigkeit auf einem heissen aber nicht kochenden Wasserbade, wobei wallendes Sieden der Lösung zu vermeiden ist. Nachdem der Rückstand im Wägungsgläschen dickflüssig geworden ist, bringt man das Gläschen in einen Trocknenkasten, zwischen dessen Doppelwänden Wasser kochend siedet, lässt nach einstündigem Trocknen im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden 5 Gramm Glycerin gegeben, so sind enthalten

$$x = 1,111 \text{ g Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein}$$

b) In Weinen mit 2 g oder mehr Zucker in 100 ccm

50 ccm Wein werden in einem gekümmten Kolben auf dem Wasserbade erwärmt und mit 1 g Quarzsand und selbige mit kleinen Mengen Kalkmilch versetzt, bis die zuerst dunkler gewordene Mischung wieder eine hellere Farbe und einen laugenhaften Geruch angenommen hat. Das Gemisch wird auf dem Wasserbade unter fortwährendem Umschütteln erwärmt. Nach dem Erkalten setzt man 100 ccm Alkohol von 96 Massprocent zu. Lässt den sich bildenden Niederschlag absetzen, filtrirt die alkoholische Lösung ab und wäscht den Niederschlag mit Alkohol von 96 Massprocent aus. Das Filtrat wird eingedampft und der Rückstand nach der unter II Nr 9a gegebenen Vorschrift weiter behandelt.

Berechnung. Wurden 5 Gramm Glycerin gegeben, so sind enthalten

$$x = 2,222 \text{ g Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein}$$

Anmerkung. Wenn die Ergebnisse der Zuckerbestimmung nicht mitgetheilt sind, so ist stets anzugeben, ob der Glycerin Gehalt der Weine nach II Nr 9a oder b bestimmt worden ist.

10 Bestimmung des Zuckers

Die Bestimmung des Zuckers geschieht gewöhnlich analytisch mit Fehling'scher Lösung

Herstellung der erforderlichen Lösungen

1 Kupfersulfatlösung 69,278 g kristallisiertes Kupfersulfat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst.

2 Alkalische Seligmetallatlösung 246 g Sagnetessels (Kaliumnatriumtartrat) und 103,2 g Natriumhydrat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst und die Lösung durch Asbest filtrirt.

Die beiden Lösungen sind getrennt aufzubewahren.

Vorherbereitung des Weines zur Zuckerbestimmung

Zunächst wird der annähernde Zuckergehalt des zu untersuchenden Weines ermittelt, indem man von dem Extraktgehalt desselben die Zahl 9 abzieht. Weine, die hiernach höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, können unverdünnt zur Zuckerbestimmung verwendet werden, Weine, die mehr als 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, müssen dagegen so weit verdünnt werden, dass die verdünnte Flüssigkeit höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthält. Die für den annähernden Zuckergehalt gefundene Zahl (Extrakt weniger 9) geht an, auf das zweifache Mass man den Wein verdünnen muss, damit die Lösung nicht mehr als 1 Prozent Zucker enthält. Zur Vermeidung der Abmessung und Umrechnung rundet man die Zahl (Extrakt weniger 9) nach oben zu auf eine ganze Zahl ab. Die für die Verdünnung anzuwendende Menge Wein ist so auszuwählen, dass die Menge der verdünnten Lösung mindestens 100 ccm beträgt. Die halbe Menge des Weines (z. B. 47,7 g Extrakt in 100 ccm, dann ist der Wein zur Zuckerbestimmung auf das 47,7-2 = 2,77fache oder abgerundet auf das dreifache Mass mit Wasser zu verdünnen. Man lässt in diesem

Falle aus einer Bürette 33,3 ccm Wein von 15° C in eine 100 ccm-Kolbchen fliessen und füllt den Wein mit destilliertem Wasser bis zur Marke auf.

Ausführung der Bestimmung des Zuckers im Weine

100 ccm Wein oder, bei einem Zuckergehalte von mehr als 1 Prozent, 100 ccm eines in der vorher beschriebenen Weise verdünnten Weines werden in einem Messkolbchen abgemessen, in eine Porcellanschale gebracht, mit Alkalilauge neutralisirt und im Wasserbade auf etwa 25 ccm eingedampft. Behufs Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff färbt man zu dem eingedampften Weinrückstande soferne es sich um Rothwein oder erhebliche Mengen Gerbstoff enthaltende Weissweine handelt, 6 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt das Gemisch unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit in das 100 ccm-Kolbchen zurück. Die Thierkohle wäscht man solange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis das Filtrat nach dem Erkalten nahezu 100 ccm beträgt. Man versetzt dasselbe sodann mit 5 Tropfen einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat, schüttelt um und füllt die Mischung bei 15° C auf 100 ccm auf. Entsteht durch den Zusatz von Natriumcarbonat eine Trübung, so lässt man die Mischung 2 Stunden stehen und filtrirt sie dann. Das Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers.

An Stelle der Thierkohle kann zur Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff aus dem Wein auch Biesessig benutzt werden. In diesem Falle verfährt man wie folgt. 100 ccm Wein werden in der vorher beschriebenen Weise neutralisirt und eingedampft und der eingedampfte Weinrückstand bei 15° C mit Wasser auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt. Hierzu setzt man 18 ccm Biesessig schüttelt um und filtrirt. Zu 83 ccm des Filtrates fügt man 8 ccm einer gesättigten Natriumcarbonatlösung oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, schüttelt um und filtrirt auf neue. Das letzte Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers. Durch die Zusätze von Biesessig und Natriumcarbonat oder Natriumsulfat ist das Volumen des Weines um $\frac{1}{4}$ vermehrt worden, was bei der Berechnung des Zuckergehaltes zu berücksichtigen ist.

a) Bestimmung des Invertzuckers.

In einer vollkommen glatten Porcellanschale werden 25 ccm Kupferoxydlösung, 25 ccm Seligmetatlösung und 25 ccm Wasser gemischt und auf einem Drahtnetz im Sieden erhit. In die siedende Mischung lässt man aus einer Pipette 25 ccm des in der beschriebenen Weise vorherbereiteten Weines fliessen und kocht nach dem Wiederbeginn des lebhaften Aufwärtens noch genau 2 Minuten. Man filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxyd unter Anwendung einer Saugpumpe sofort durch ein gewogenes Asbestfilterröhrchen und wäscht letzteres mit heissem Wasser und zuletzt mit Alkohol und Aether aus. Nachdem das Röhrchen mit dem Kupferoxydniederschlag bei 100° C getrocknet ist, erhitzt man letzteren stark bei Luftzutritt, verbindet das Röhrchen alsdann mit einem Wasserstoff-Entwickelungsapparat, leitet trockenen und reinen Wasserstoff hindurch und erhitzt das zuvor gehaltete Kupferoxyd mit einer kleinen Flamme, bis dasselbe vollkommen zu metallischem Kupfer reducirt ist. Dann lässt man das Kupfer im Wasserstoffstrom erkalten und wägt. Die dem gewogenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker entnimmt man der als Anlage beigefügten Tafel III. (Die Reinigung des Asbestfilterröhrchens geschieht durch Auflösen des Kupfers in heisser Salpetersäure, Anwaschen mit Wasser, Alkohol und Aether, Trocknen und Erhitzen im Wasserstoffstrom.)

b) Bestimmung des Rohrzuckers

Man misst 50 ccm des in der vorher beschriebenen Weise erhaltenen entzuckerten, alkalisch gemachten gegebenenfalls von Gerbstoff und Farbstoff befreiten und verdünnten Weines mittelst einer Pipette in ein Kolbchen von etwa 100 ccm Inhalt, neutralisirt genau mit Salzsäure, fügt sodann 5 ccm einer 1 procentigen Salpetersäure hinzu und erhitzt die Mischung eine halbe Stunde im siedenden Wasserbade. Dann neutralisirt man die Flüssigkeit genau, dampft sie im Wasserbade etwas ein, macht sie mit einer Lösung von Natriumcarbonat schwach alkalisch und filtrirt sie durch ein kleines Filter in ein 50 ccm-Kolbchen, das man durch Nachwaschen bis zur Marke füllt. In 25 ccm der zuletzt erhaltenen Lösung wird unter II Nr 10a angegeben, der Invertzuckergehalt bestimmt.

Berechnung. Man rechnet die nach der Inversion

mit Salzsäure erhaltene Kupfermenge auf Gramme Invertzucker in 100 cem Wein um berechnet man mit

a die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche vor der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

b die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche nach der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

so sind enthalten

$x = 0,90 (b - a)$ Gramm Rohrzucker in 100 cem Wein

Anmerkung Es ist stets anzugeben, ob die Entfernung des Gerbstoffs und Farbstoffs durch Kohle oder durch Bleiesig stattgefunden hat.

11 Polarisation

Zur Prüfung des Weines auf sein Verhalten gegen das polarisirte Licht sind nur grobe, genaue Apparate zu verwenden, an denen noch Zahnradgrade abgelesen werden können. Die Ergebnisse der Prüfung sind in Winkelgraden bezogen auf eine 200 mm lange Schicht des ursprünglichen Weines anzugeben. Die Polarisation ist bei 15° C auszuführen.

Ausführung der polarimetrischen Prüfung des Weines

a) Bei Weissweinen 60 cem Weisswein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 8 cem Bleiesig versetzt, der stehende Niederschlag wird abfiltrirt. Zu 31,5 cem des Filtrats setzt man 1,5 cem einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat. Filtrirt den entstehenden Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Weine eingenommene Raum wird durch die Zusatzes um $\frac{1}{2}$ vermehrt werden, worauf Rücksicht zu nehmen ist.

b) Bei Rothweinen 60 cem Rothwein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, filtrirt, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 8 cem Bleiesig versetzt. Man filtrirt den Niederschlag ab, setzt zu 31,5 cem des Filtrats 8 cem einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, filtrirt den Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Rothweine eingenommene Raum wird durch die Zusatzes um $\frac{1}{2}$ vermehrt.

Gelangt die Rectification eines Weines durch Behandlung mit Bleiesig nicht vollständig, so lasse man mittelst Thierkohle ansäuern. Man misst 50 cem Wein in einem Messkolben ab, führt ihn in eine Porzellanschale über, neutralisirt ihn genau mit einer Alkalilösung und verdampft den neutralisirten Wein auf etwa 25 cem. Zu dem eingedampften Weinrückstande setzt man 6 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit ab. Die Thierkohle wäscht man so lange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis je nach der Menge des in dem Weine enthaltenen Zuckers das Filtrat 75 bis 100 cem beträgt. Man dampft das Filtrat in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade bis zu 50 bis 40 cem ein, filtrirt den Rückstand in das 50 cem-Kolbchen zurück, wäscht die Porzellanschale und das Filter mit Wasser aus und misst das Filtrat bis zur Marke auf. Das Filtrat wird polarisirt, eine Verdünnung des Weines findet bei dieser Vorbereitung nicht statt.

12. Nachweis des unreinen Stärkezuckers durch Polarisation

a) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker in 100 cem Wein gefunden, und dreht der Wein bei der genauen II Nr 11 ausgeführten Polarisation nach links oder gar nicht oder höchstens 0,3° nach rechts, so ist dem Weine unreiner Stärkezucker nicht zugesetzt worden.

b) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker gefunden, und dreht der Wein mehr als 0,3° bis höchstens 0,6° nach rechts, so ist die Möglichkeit des Vorhandenseins von Dextrin in dem Weine zu berücksichtigen und auf dieses nach II Nr 19 zu prüfen. Ferner ist nach dem folgenden, unter II Nr 13 beschriebenen Verfahren die Prüfung auf die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers vorzunehmen.

c) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden und dreht der Wein bei der Polarisation mehr

als 0,6° nach rechts, so ist zunächst nach II Nr 19 auf Dextrin zu prüfen. Ist dasselbe Stoff in dem Weine vorhanden, so verfährt man zum Nachweis der unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers nach dem folgenden unter II Nr 13 angegebenen Verfahren. Ist Dextrin nicht vorhanden, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers.

d) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 mehr als 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden, so weist man den Zusatz unreinen Stärkezuckers auf folgende Weise nach.

a) 110 cem Wein werden im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, der Verdampfungsrückstand wird mit so viel Wasser versetzt, dass die verdünnte Flüssigkeit nicht mehr als 15 Procent Zucker enthält, die verdünnte Flüssigkeit wird in einem Kolben mit etwa 5 g gähkräftiger Bierhefe die optisch aktive Bestandtheile nicht enthält, versetzt und so lange bei 30 bis 25° C stehen gelassen, bis die Gährung beendet ist.

β Die vergohrene Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Kaliumacetatlösung versetzt und in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade unter Zusatz von Quarzsand zu einem dünnen Sirup verdampft. Zu dem Rückstande setzt man unter beständigem Umrühren allmählich 300 cem destillirtes Wasser zu, wozu procent. Nachdem sich die Flüssigkeit geklärt hat, wird der alkoholische Auszug in einen Kolben filtrirt, Rückstand und Filter mit wenig Alkohol von 90 Massprocent gewaschen und der Alkohol grösstentheils abdestillirt. Der Rest des Alkohols wird verdampft und der Rückstand durch Wasserzusatz auf etwa 10 cem gebracht. Hierin setzt man 2 bis 3 g gereinigte, in Wasser aufgeschwemmte Thierkohle, rührt mit einem Glasstabe wiederholt tüchtig um, filtrirt die entfärbte Flüssigkeit in einen kleinen eingetheilten Cylinder und wäscht die Thierkohle mit heissem Wasser aus, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Zeigt dasselbe bei der Polarisation eine Rechtsdrehung von mehr als 0,5°, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers. Beträgt die Drehung gerade + 0,5 oder nur wenig über oder unter dieser Zahl, so wird die Thierkohle mit neuer mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Die bei der Polarisation dieses Filtrates gefundene Rechtsdrehung wird der zuerst gefundenen hinzugefügt. Wenn das Ergebnis der zweiten Polarisation mehr als die fünfte Theil der ersten beträgt, muss die Kohle noch ein drittes Mal mit 30 cem warmem Wasser ausgewaschen und das Filtrat polarisirt werden.

Anmerkung Die Rechtsdrehung kann auch durch gewisse Bestandtheile mancher Honsorten verursacht sein.

13 Nachweis fremder Farbstoffe in Rothweinen

Rothweine und stets auf Theerfarbstoffe und auf ihr Verhalten gegen Bleiesig zu prüfen. Ferner ist der Wein eine mit Alkali und Natriumsulfat gebleichter Wollfaden zu kochen und das Verhalten des auf der Wollfaser niedergeschlagenen Farbstoffes gegen Reagenzien zu prüfen. Die bei dem Nachweise fremder Farbstoffe im einzelnen befolgten Verfahren sind stets anzugeben.

14 Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure, der freien Weinsteinsäure, des Weinsteines und der an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure

a) Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure. Man setzt zu 100 cem Wein in einem Becherglase 2 cem Bleiesig, 0,5 cem einer 20 procentigen Kaliumacetatlösung und 15 g gepulvertes reines Chlorcalcium. Letzteres bringt man durch Umrühren nach Möglichkeit in Lösung und fügt dann 15 cem Alkohol von 95 Massprocent hinzu. Nachdem man durch starkes, etwa 1 Minute anhaltendes Röhren des Glasstabes an der Wand des Becherglases die Abscheidung des Weinsteines angeleitet hat, lässt man die Mischung wenigstens 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und filtrirt dann den krystallinischen Niederschlag ab. Hierin befindet man sich eines Gooch'schen Platin- oder Porcellanfilters mit einer dünnen Asbestschicht, welche mit einem Platinröhrennetz von mindestens $\frac{1}{2}$ mm weiten Maschen bedeckt ist, oder einer mit Papierfilterstoff bedeckten Wülchigen Porcellanschale, in beiden Fällen wird die Flüssigkeit mit Hilfe der Wassertrahlpumpe abgeseigt. Zum Auswaschen des krystallinischen Niederschlages dient ein Gemisch von 15 g Chlorcalcium, 20 cem Alkohol von 95 Massprocent und 100 cem destillirtem Wasser.

Das Becherglas wird etwa dreimal mit weichen Kubikcentimetern dieser Lösung abgespült, wobei man jedesmal gut abtropfen lässt. Sodann werden Filter und Niederschlag durch etwa dreimaliges Abspülen und Aufspülen von weichen Kubikcentimetern der Waschflüssigkeit aus gewaschen, von letzterer dürfen im ganzen nicht mehr als 20 ccm gebraucht werden. Der mit dem Filter gesammelte Niederschlag wird darauf mit siedendem, alkalischem, destilliertem Wasser in das Becherglas zurückgespült und die erhaltene, bis zum Kochen erhitzte Lösung in die Sieblitze mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure unter Verwendung von empfindlichem blauroten Lackmuspapier filtrirt.

Berechnung Wurden bei der Titration a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,0375 (a + 0,5) \text{ Gramm Gesamtw Weinstein säure in 100 ccm Wein}$$

b) **Bestimmung der freien Weinstensäure**

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weines werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versetzt. Die Asche wird vorsichtig mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure versetzt und nach Zusatz von 20 ccm destilliertem Wasser über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure unter Verwendung von empfindlichem blauroten Lackmuspapier filtrirt.

Berechnung Wurden a Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration b Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure verbraucht, enthält ferner der Wein a Gramm Gesamtw Weinstein säure in 100 ccm (nach II Nr. 14a bestimmt), so sind enthalten

$$x = c - \frac{2,75 (20 - b)}{a} \text{ Gramm freie Weinstensäure in 100 ccm Wein.}$$

Ist a = 50, so wird $x = c + 0,075 b - 1,5$, ist a = 25, so wird $x = c + 0,15 b - 3$

c) **Bestimmung des Weinsäuren**

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weines werden in der unter II Nr. 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versetzt. Die Asche wird mit heissem destilliertem Wasser ausgewaschen, die Lösung durch ein kleines Filter filtrirt und die Schale sowie das Filter mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen. Der wässrige Aschenauszug wird vorsichtig mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure versetzt und über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Lösung wird mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure unter Verwendung von empfindlichem blauroten Lackmuspapier filtrirt.

Berechnung Wurden d Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration e Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalisäure verbraucht, enthält ferner der Wein a Gramm Gesamtw Weinstein säure in 100 ccm (nach II Nr. 14a bestimmt), so berechnet man zunächst den Werth von a aus nachstehender Formel

$$z = 26,67 c - \frac{100 (20 - e)}{d}$$

a) Ist n gleich Null oder negativ, so ist sämtliche Weinstensäure in der Form von Weinstein in dem Weine vorhanden, dann sind enthalten

$$x = 1,2558 c \text{ Gramm Weinsäure in 100 ccm Wein.}$$

b) Ist n positiv, so sind enthalten

$$x = \frac{4,7 (20 - e)}{d} \text{ Gramm Weinstein in 100 ccm Wein.}$$

d) **Bestimmung der an alkalische Erden gebundenen Weinstein säure**

Die Menge der an alkalische Erden gebundenen Weinstein säure wird gefunden nach der Bestimmung der freien Weinstensäure und des Weinstein in unter II Nr. 14 b und c gefundenen Zahlen berechnet. Haben b, d und e dieselbe Bedeutung wie dort und ist

a) n gleich Null oder negativ gefunden worden so ist an alkalische Erden gebundene Weinstein säure in dem Weine nicht enthalten,

b) n positiv gefunden worden und freie Weinstensäure vorhanden, so sind

$$x = \frac{3,7 c (e - b)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinstensäure in 100 ccm Wein,

y) n positiv gefunden worden und freie Weinstensäure nicht vorhanden, so sind

$$x = c - \frac{3,75 (20 - e)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinstensäure in 100 ccm Wein enthalten

15 **Bestimmung der Schwefelsäure in Weiswein**

Das unter II No 6 für Rothwein angegebenen Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure gilt auch für Weisswein

16 **Bestimmung der schwefligen Säure**

Zur Bestimmung der schwefligen Säure bedient man sich folgender Vorrichtung. Ein Destillirkolben von 400 ccm Inhalt wird mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen zwei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Die erste Röhre reicht bis auf den Boden des Kolbens, die zweite nur bis in den Hals. Die letztere Röhre führt zu einem Liebig'schen Kühler, an diesen schliesst sich fufidicht mittelst durchbohrten Stopfens eine Lugetig aufgeblasene U Röhre (sog. Peligot'sche Röhre).

Man leitet durch das aus auf den Boden des Kolbens führende Rohr Kohlensäure bis alle Luft aus dem Apparate verdrängt ist, bringt dann in die Peligot'sche Röhre 50 ccm Jodlösung, (erhalten durch Auflösen von 5 g reinem Jod und 15 g Jodwasser in 1 Liter) läßt den Stopfen des Destillirkolbens und läßt 100 ccm Wein aus einer Pipette in den Kolben fliessen, ohne das Einstromen der Kohlensäure zu unterbrechen. Nachdem noch 5 g aräurische Phosphorsäure zugegeben sind, erhitzt man den Wein vorsichtig und destillirt ihn unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure zur Hälfte ab.

Man bringt nunmehr die Jodlösung die noch braun gefärbt sein muss, in ein Becherglas, spült die Peligot'sche Röhre gut mit Wasser aus, setzt etwas Salzsäure zu, erhitzt das Ganze kurze Zeit und füllt die durch Oxydation der schwefligen Säure entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum. Der Niederschlag von Baryumsulfat wird genau in der unter II Nr 6 vorgeschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung Wurden a Gramm Baryumsulfat gewogen, so sind

$$x = 0,2745 a \text{ Gramm schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein.}$$

Anmerkung 1 Der Gesamtgehalt der Weine an schwefliger Säure kann nach dem folgenden Verfahren bestimmt werden. Man bringt in ein hölzernes von ungefähr 200 ccm Inhalt 25 ccm Kalkwasser, etwa 50 g Kaliumhydrat im Liter enthält, und lässt 50 ccm Wein so zu der Lauge fliessen dass die Petiessapfz während des Ausflusses in die Kalklösung taucht. Nach mehrmaligem vorsichtigen Umschwenken lässt man die Mischung 15 Minuten stehen. Hierauf füllt man in die alkalischen Flüssigkeit 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (erhalten durch Mischen von 1 Theil Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser) und einige Kubikcentimeter Stärkelösung und filtrirt die Flüssigkeit mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung, man lässt die Jodlösung hierüber rasch, aber vorsichtig so lange auftröpfeln, bis die blasser Farbe der Jodstärke nach vier- bis fünfmaligem Umschwenken noch kurz Zeit anhält.

Berechnung der gesammten schwefligen Säure Wurden auf 50 ccm Wein a ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm gesammte schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein}$$

Zufolge neuerer Erfahrungen ist ein Theil der schwefligen Säure im Weine an organische Bestandtheile gebunden ein anderer im freien Zustande oder als Alkalisalze im Weine vorhanden. Die Bestimmung der freien schwefligen Säure geschieht nach folgendem Verfahren. Man leitet durch ein Kolben von etwa 100 ccm Inhalt 10 Minuten lang Kohlensäure, entnimmt dann aus der frisch entkorkten Flasche mit einer Pipette 50 ccm Wein und lässt diese in das mit Kohlensäure gefüllte Kolben fliessen. Nach Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure wird die Flüssigkeit in der vorher beschriebenen Weise mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung titirt.

Berechnung der freien schwefligen Säure Wurden auf 50 ccm Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,00128 a \text{ Gramm freie schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein}$$

Der Unterschied der gesammten schwefligen

Säure und der freien schwefeligen Säure ergibt den Gehalt des Weines an schwefliger Säure, die an organische Weinbestandtheile gebunden ist.

Anmerkung 2. Würde der Gesamtgehalt an schwefliger Säure nach dem in der Anmerkung 1 beschriebenen Verfahren bestimmt, so ist dies auszugeben. Es ist wünschenswerth, dass in jedem Falle die freie beziehungsweise die an organische Bestandtheile gebundene schweflige Säure bestimmt wird.

17 Bestimmung des Saccharins

Man verdampft 100 cem Wein unter Zusatz von ausgewaschenen groben Sande in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade, versetzt den Rückstand mit 1 bis 2 cem einer 50 procentigen Phosphorsäurelösung und zieht ihn unter beständigem Aufkochen mit einer Mischung von gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther der mässigen Wärme aus. Man filtrirt die Auszüge durch gereinigtes Asbest in Man 200 bis 250 cem filtrirt erhalten hat. Hierauf destillirt man den grössten Theil der Aether-Petroleumäthermischung im Wasserbade ab, führt die rückständige Lösung aus dem Kolben in eine Porzellanschale über, spült den Kolben mit Aether nach, versetzt dann Aether- und Petroleumäther völlig nach, versetzt dann Aether mit einer verdünnten Lösung von Natriumcarbonat auf. Man filtrirt die Lösung in eine Platinschale, verdampft sie zur Trockne, mischt den Trocknerückstand mit der vier- bis fünffachen Menge festem Natriumcarbonat und trägt dieses Gemisch allmählich in schmelzenden Kalisulphat ein. Man lässt die weisse Schmelze in Wasser stürzen sie vorsichtig (mit aufgelegtem Umrührer) in einem Becherglase mit Salzsäure an und hält die aus dem Saccharin entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum in der unter II Nr 6 vorgeschriebenen Weise.

Berechnung. Wurden bei der Verarbeitung von 100 cem Wein x Gramm Baryumsulfat gewonnen, so sind enthalten

$$x = 0,7857 \text{ x Gramm Saccharin in } 100 \text{ cem Wein}$$

18 Nachweis der Salicylsäure

50 cem Wein werden in einem cyindrischen Scheidetrichter mit 50 cem eines Gemisches aus gleichen Raumtheilen Aether und Petroleumäther versetzt und mit der Vorrichtung häufig umgeschüttelt, das keine Kanone entsteht, aber doch eine genügende Mischung der Flüssigkeiten stattfindet. Hierauf hebt man die Aether-Petroleumätherseicht ab, filtrirt sie durch ein trockenes Filter, verdunstet das Aethergemisch auf dem Wasserbade und versetzt den Rückstand mit einigen Tropfen Essenchloridlösung. Eine roth-violette Färbung zeigt die Gegenwart von Salicylsäure an.

Entsteht dagegen eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit einem Tropfen Salzsäure, nimmt sie mit Wasser auf, schüttelt die Lösung mit Aether-Petroleumäther aus und versetzt mit dem Auszug nach der oben gegebenen Vorschrift.

19 Nachweis von arabischem Gummi und Dextrin

Man versetzt 4 cem Wein mit 10 cem Alkohol von 96 Massprocent. Entsteht hierbei nur eine geringe Trübung, welche sich in Flöcken absetzt, so ist weder Gummi noch Dextrin anwesend. Entsteht dagegen ein kumpiger, aber Niederschlag, der von Theil zu Boden fällt, zum Theil an den Wänden des Gefasses hängen bleibt, so muss der Wein nach dem folgenden Verfahren geprüft werden.

100 cem Wein werden auf etwa 5 cem eingedampft und unter Umrühren solange mit Alkohol von 90 Massprocent versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Nach 5 Stunden filtrirt man den Niederschlag ab, kocht ihn in 20 cem Wasser und führt die Lösung in ein Kölbchen von etwa 100 cem Inhalt über. Man fügt 1 cem Salzsäure vom specifischen Gewichte 1,19 hinzu, versetzt das Kölbchen mit einem Stopfen, durch welchen ein 1 m langer, beidseitig offene Rohr führt, und erhitzt das Gemisch 8 Stunden im kochenden Wasserbade. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einer Sodaaugung alkalisch gemacht, auf ein bestimmtes Maass verdünnt und der entstandene Zucker zur Rohlingszucker Lösung nach dem unter II Nr. 10 beschriebenen Verfahren bestimmt. Der Zucker ist aus zugesetzten Dextrin oder arabischem Gummi gebildet worden, weisse ohne diese Zusätze geben, in der beschriebenen Weise behandelt, höchsten Spuren einer Zuckerreaktion.

20 Bestimmung des Gerbstoffes

a) Schätzung des Gerbstoffgehaltes

In 100 cem von Kalkwasser befreiten Wein werden die freien Säuren mit einer fetteren Alkalilösung bis auf 0,5 g in 100 cem Wein abgemessen, sofern die Bestimmung nach II Nr 8 einen höheren Betrag ergeben hat. Nach Zugabe von 1 cem einer 40 procentigen Natriumacetatlösung lässt man eine 10 procentige Essenchloridlösung tropfenweise solange hinzulassen, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Ein Tropfen der 10 procentigen Essenchloridlösung genügt zur Anfüllung von 0,05 g Gerbstoff.

b) Bestimmung des Gerbstoffgehaltes

Die Bestimmung des Gerbstoffes kann nach einem der üblichen Verfahren erfolgen, das angewandte Verfahren ist in jedem Falle anzugeben.

21 Bestimmung des Chlors

Man lässt 50 cem Wein aus einer Pipette in ein Becherglas fliessen, macht ihn mit einer Lösung von Natriumcarbonat alkalisch und erwärmt das Gemisch mit aufgedecktem Umrührer bis zum Aufsteigen der Kohlensäureentwicklung. Den Inhalt des Becherglases bringt man in eine Platinschale, dampft ihn ab, verkocht den Rückstand und versetzt genau in der bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile (II Nr 4) angegebenen Weise. Die Asche wird mit einem Tropfen Salpetersäure befeuchtet, mit warmem Wasser ausgegossen, die Lösung in ein Becherglas filtrirt und unter Umrühren solange mit Silbernitratlösung (1 Theil Silbernitrat in 20 Theilen Wasser gelöst) versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Man erhitzt das Gemisch kurze Zeit im Wasserbade. Man lässt es an einem dunklen Orte erkalten, sammelt den Niederschlag auf einem Filter von bekanntem Aschengehalt, wäscht denselben mit heissem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion aus und trocknet den Niederschlag auf dem Filter bei 100° C. Das Filter wird in einem gewogenen Porcellanigel mit Deckel verbrannt. Nach dem Erkalten besetzt man das Gölbleiter mit einem Tropfen Salzsäure, lässt es nach und nach aufgelegtem Deckel bis die Säure verjagt ist, steigert hierauf die Hitze bis zum beginnenden Schmelzen, lässt sodann das Ganze im Exsiccator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 cem Wein x Gramm Chlorblei erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,4845 \text{ x Gramm Chlor in } 100 \text{ cem Wein, oder}$$

$$y = 0,816 \text{ x Gramm Chlorbaryum in } 100 \text{ cem Wein}$$

22 Bestimmung der Phosphorsäure

50 cem Wein werden in einer Platinschale mit 0,5 bis 1 g eines Gemisches von 1 Theil Salpeter und 8 Theilen Soda versetzt und zur dickflüssigen Beschaffenheit verdampft. Der Rückstand wird verkohlt, die Kohle mit verdünnter Salpetersäure ausgegossen, der Auszug abfiltrirt, die Kohle wiederholt ausgewaschen und schliesslich mit Salpetersäure befeuchtet, mit heissem Wasser aufgenommen und zu dem Auszuge in ein Becherglas von 500 cem Inhalt filtrirt, zu der Lösung setzt man ein Gemisch *) von 26 cem Molybdänlösung (260 g Ammoniummolybdät in 1 procentigem Ammoniak zu 1 Liter gelöst) und 25 cem Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,9 und versetzt auf einem Wasserbade auf 80° C, wobei ein gelber Niederschlag von Ammoniumphosphormolybdät entsteht. Man stellt die Mischung 6 Stunden an einen warmen Ort, giesst dann die über dem Niederschlage stehende klare Flüssigkeit durch ein Filter, wäscht den Niederschlag 4 bis 5 mal mit einer verdünnten Molybdänlösung (gehalten durch Versetzen von 100 Raumtheilen der oben angegebenen Molybdänlösung mit 20 Raumtheilen Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,9 und 80 Raumtheilen Wasser) indem man stets den Niederschlag absetzt. Man lässt die klare Flüssigkeit durch das Filter giesst. Dann löst man den Niederschlag in heissem Wasser in konzentriertem Ammoniak auf und filtrirt durch dasselbe Filter, durch welches vorher die abgeseigten Flüssigkeit ausgegossen wurde. Man wäscht das Becherglas und das Filter mit Ammoniak aus und versetzt das Filtrat vorsichtig unter Umrühren mit Essigsäure so-

*) Die Molybdänlösung ist in die Salpetersäure zu geben, nicht umgekehrt, da andernfalls eine Ausscheidung von Molybdänsäure stattfindet, die zur schwerwiegenden Lösung zu bringen ist.

lange der dadurch entstehende Niederschlag sich noch
 Ist Nach dem Erhitzen fugt man 5 cem Ammoniak
 und langsam und tropfenweise unter Umrühren 5 cem
 Magnesiumsulfat 188 g, Chlorammonium und 166 g
 Chlormagnesium in Wasser gelöst, mit 200 cem Am-
 moniak vom specifischen Gewichte 0.96 versetzt und auf
 1 Liter aufgefüllt zu und ruht mit einem Glasstabe
 um, ohne die Wandung des Becherglases zu berühren.
 Den entstehenden krystallinischen Niederschlag von Am-
 moniak-Magnesiumphosphat lässt man sich Zusatz von
 40 cem Ammoniaklösung 24 Stunden bedeckt stehen.
 Hierauf filtrirt man das Gemisch durch ein Filter von
 bekanntem Aschengehalte und wäscht den Niederschlag
 mit verdünntem Ammoniak (1 Theil Ammoniak vom
 specifischen Gewichte 0.96 und 8 Theile Wasser) aus, bis
 das Filtrat in einer mit Salpetersäure angesäuerten
 Silberlösung keine Trübung mehr hervorruft. Der
 Niederschlag wird auf dem Filter getrocknet und letzteren
 in einem gewogenen Platintiegel verbrannt. Nach dem
 Erkalten befeuchtet man den aus Magnesiumphosphat
 bestehenden Tieginhalt mit Salpetersäure, verdampft
 dieselbe mit kleiner Flamme, glüht den Tiegel
 stark. lässt ihn im Exsiccator erkalten und wägt.
 Berechnung. Wurde aus 500 cem Wein 5 Gramm
 Magnesiumphosphat erhalten, so sind enthalten
 $x = 1.2751$ a Gramm Phosphorsäureanhydrid (P_2O_5)
 in 100 cem Wein

23 Nachweis der Salpetersäure 1 In Weissweinen

a) 10 cem Wein werden entgastet, mit Thierkohle
 entfärbt und filtrirt. Einige Tropfen des Filtrates lässt
 man in ein Porzellanschälchen, in welchem einige helle
 oben Diphenylsulfat mit 1 cem konzentrierter Salpeter-
 säure übergossen worden sind, so einfließen, dass sich
 das beidseitige Flüssigkeiten neben einander liegen. Tritt
 an der Berührungsfäche eine blaue Färbung auf, so ist
 Salpetersäure in dem Weine enthalten.
 b) Zum Nachweis kleiner Mengen von Salpeter-
 säure, welche bei der Prüfung nach II Nr 28 unter 1a
 nicht mehr erkannt werden, verdampft man 100 cem

Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade zum
 dünnen Sirup und fugt nach dem Erhitzen soviel ab-
 soluten Alkohol zu, als noch ein Niederschlag entsteht.
 Man filtrirt, verdampft das Filtrat bis der Alkohol
 vollständig verjagt ist, versetzt den Rückstand mit Was-
 ser und Thierkohle, verdampft das Gemisch auf etwa 10 cem,
 filtrirt dasselbe und prüft das Filtrat nach II Nr 23
 unter 1a

2 In Rothweinen

100 cem Rothwein versetzt man mit 6 cem Blei-
 essig und filtrirt. Zum Filtrate gibt man 4 cem einer
 konzentrierten Lösung von Magnesiumsulfat und etwas
 Thierkohle. Man filtrirt noch einmal, schenkt und
 prüft das Filtrat nach der in II Nr 23 unter 1a ge-
 gebenen Vorschrift. Entsteht hierbei keine Blaufärbung,
 so behandelt man das Filtrat nach der in II Nr 23
 unter 1b gegebenen Vorschrift.

Anmerkung. Alle zur Verwendung gelangende
 Stoffe, auch das Wasser und die Thierkohle, müssen
 zuvor auf Salpetersäure geprüft werden, Salpeter-
 säure enthaltende Stoffe dürfen nicht angewendet
 werden.

24 und 25 Nachweis von Baryum und Strontium

100 cem Wein werden eingedampft und in der unter
 II Nr 4 angegebenen Weise nach der Löseprobe mit
 man mit verdünnter Salzsäure auf filtrirt die Lösung,
 und verdampft das Filtrat zur Trockne. Das trockne
 Salzgemenge wird spektroskopisch auf Baryum und
 Strontium geprüft. Ist durch die spektroskopische Prü-
 fung des Vorhandenseins von Baryum oder Strontium
 festgestellt, so ist die quantitative Bestimmung derselben
 anzuhalten.

26 Bestimmung des Kupfers

Das Kupfer wird in $\frac{1}{2}$ bis 1 Liter Wein elektro-
 lytisch bestimmt. Das auf der Platinanode ab-
 getriebene Metall ist nach dem Waschen in Salpeter-
 säure zu lösen und in flüchtiger Weisäure auf Kupfer zu
 prüfen.

Tafel I
 Ermittlung des Alkoholgehaltes
 Aus K Windisch Alkoholtafel Berlin 1893

Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol
1,0000	0.00	0.00	4	1.19	1.75	8	2.92	3.56	1	4.41	5.55
0.9999	0.05	0.07	5	1.44	1.82	7	2.88	3.61	0	4.47	5.63
8	0.11	0.13	1	1.55	1.90	5	3.00	3.73	0.9919	4.73	5.70
7	0.16	0.20	0	1.60	2.02	4	3.06	3.81	8	4.49	5.78
6	0.21	0.27				3	3.12	3.91	7	4.63	5.86
5	0.28	0.33	0.9969	1.66	2.09	2	3.17	4.00	6	4.71	5.93
4	0.32	0.40	8	1.71	2.16	1	3.23	4.07	5	4.77	6.01
3	0.37	0.47	7	1.77	2.23	0	3.29	4.11	4	4.83	6.09
2	0.42	0.53	6	1.83	2.30				3	4.90	6.16
1	0.47	0.60	5	1.88	2.37	0.9989	3.35	4.22	2	4.97	6.24
0	0.53	0.67	4	1.93	2.44	8	3.40	4.29	1	5.01	6.32
			3	1.99	2.51	7	3.46	4.36	0	5.08	6.40
0.9989	0.68	0.73	2	2.04	2.58	6	3.52	4.43			
8	0.64	0.80	1	2.10	2.65	5	3.58	4.51	0.9909	5.14	6.47
7	0.69	0.87	0	2.16	2.72	4	3.64	4.58	8	5.20	6.55
6	0.74	0.93				3	3.69	4.65	7	5.26	6.63
5	0.80	1.00	0.9959	2.21	2.79	2	3.75	4.73	6	5.32	6.71
4	0.85	1.07	8	2.27	2.86	1	3.81	4.80	5	5.38	6.79
3	0.90	1.14	7	2.33	2.93	0	3.87	4.88	4	5.44	6.86
2	0.96	1.20	6	2.38	3.00				3	5.51	6.94
1	1.01	1.27	5	2.43	3.07	0.9929	3.93	4.95	2	5.57	7.02
0	1.06	1.34	4	2.49	3.14	8	3.99	5.03	1	5.64	7.10
			3	2.55	3.21	7	4.05	5.10	0	5.70	7.18
0.9979	1.12	1.41	2	2.60	3.28	6	4.11	5.18			
8	1.17	1.48	1	2.66	3.35	5	4.17	5.25	0.9899	5.76	7.26
7	1.22	1.54	0	2.72	3.42	4	4.23	5.33	8	5.83	7.34
6	1.28	1.61				3	4.29	5.40	7	5.89	7.42
5	1.33	1.68	0.9949	2.77	3.49	2	4.35	5.48	6	5.95	7.50

Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Spezifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol
5	6,03	7,58	6	10,81	19,63	7	18,23	20,15	8	21,54	27,14
4	6,05	7,6	5	10,89	19,73	6	16,81	20,55	7	21,61	27,24
3	6,11	7,74	4	10,96	19,82	5	16,39	20,65	6	21,69	27,33
2	6,21	7,82	3	11,01	19,91	4	16,47	20,75	5	21,78	27,42
1	6,27	7,99	2	11,12	14,01	3	15,95	20,86	4	21,88	27,51
0	6,31	7,99	1	11,19	14,10	2	16,63	20,96	3	21,99	27,60
			0	11,27	14,20	1	16,71	21,06	2	21,97	27,69
						0	16,78	21,16	1	22,05	27,78
0,9	6,40	8,07									
8	6,17	8,15	0,9519	11,24	14,29						
7	6,58	8,23		11,42	14,39	0,9748	16,87	21,26			
6	6,52	8,1		11,49	14,48		16,95	21,36	0,9679	21,38	27,88
5	6,66	8,40		11,57	14,58		17,03	21,48		22,38	28,05
4	6,78	8,48		11,65	14,68		17,11	21,56		22,33	28,14
3	6,79	8,58		11,72	14,77		17,19	21,65		22,40	28,23
2	6,88	8,61		11,80	14,87		17,27	21,78		22,47	28,32
1	6,38	8,73		11,88	14,97		17,35	21,86		22,54	28,41
0	6,39	8,81		11,96	15,07		17,42	21,96		22,61	28,50
			0	12,03	15,16		17,50	22,06		22,68	28,59
0,9579	7,06	8,89					17,58	22,16		22,75	28,67
8	7,12	8,94	0,9609	12,11	15,26					22,82	28,76
7	7,19	8,96		12,19	15,36	0,9789	17,66	22,26			
6	7,30	9,15		12,27	15,46		17,74	22,36	0,9839	22,39	28,85
5	7,38	9,23		12,34	15,55		17,82	22,45		22,38	28,94
4	7,49	9,52		12,42	15,65		17,90	22,55		22,38	29,03
3	7,46	9,40		12,50	15,75		17,98	22,65		22,40	29,11
2	7,53	9,48		12,58	15,85		18,05	22,75		22,47	29,20
1	7,60	9,57		12,65	15,95		18,13	22,85		22,49	29,29
0	7,66	9,66		12,73	16,04		18,21	22,95		22,51	29,38
			0	12,81	16,14		18,28	23,05		22,58	29,46
							18,37	23,14		22,65	29,55
0,9609	7,73	8,74									
8	7,80	9,83	0,9709	12,89	16,24					22,69	29,64
7	7,87	9,91		12,97	16,34	0,9729	18,45	23,24			
6	7,94	10,00		13,05	16,44		18,52	23,34	0,9868	23,29	29,73
5	8,00	10,09		13,13	16,54		18,60	23,44		23,35	29,81
4	8,07	10,17		13,20	16,64		18,68	23,54		23,32	29,89
3	8,14	10,26		13,28	16,74		18,76	23,63		23,39	29,98
2	8,21	10,35		13,36	16,84		18,84	23,73		23,38	30,06
1	8,28	10,43		13,44	16,94		18,91	23,83		23,35	30,15
0	8,36	10,52		13,52	17,04		18,99	23,93		23,39	30,23
			0	13,60	17,14		19,07	24,02		24,06	30,31
0,9609	8,48	10,61					19,14	24,12		24,18	30,40
8	8,49	10,70	0,9789	13,68	17,24					24,19	30,49
7	8,56	10,79		13,76	17,34	0,9718	19,22	24,22			
6	8,63	10,88		13,84	17,44		19,30	24,32	0,9849	24,28	30,57
5	8,70	10,96		13,92	17,54		19,37	24,41		24,33	30,66
4	8,77	11,05		14,00	17,64		19,45	24,51		24,39	30,74
3	8,84	11,14		14,08	17,74		19,53	24,60		24,46	30,83
2	8,91	11,23		14,16	17,84		19,60	24,70		24,53	30,91
1	8,98	11,32		14,23	17,94		19,68	24,80		24,59	31,00
0	9,06	11,41		14,31	18,04		19,76	24,89		24,63	31,07
			0	14,39	18,14		19,83	24,99		24,73	31,15
0,9710	9,19	11,50					19,91	25,08		24,78	31,24
8	9,27	11,59	0,9779	14,47	18,24					24,85	31,32
7	9,34	11,68		14,55	18,34	0,9709	19,98	25,18			
6	9,41	11,77		14,63	18,44		20,06	25,27	0,9839	24,92	31,41
5	9,48	11,86		14,71	18,54		20,13	25,37		24,99	31,49
4	9,49	11,95		14,79	18,64		20,21	25,47		25,05	31,57
3	9,56	12,05		14,87	18,74		20,28	25,56		25,12	31,65
2	9,63	12,14		14,95	18,84		20,36	25,66		25,18	31,73
1	9,70	12,23		15,03	18,94		20,43	25,75		25,25	31,81
0	9,78	12,32		15,11	19,04		20,51	25,84		25,31	31,89
			0	15,19	19,14		20,58	25,94		25,37	31,98
0,9839	9,85	12,41					20,66	26,03		25,44	32,06
8	9,92	12,50	0,9700	15,27	19,24					25,50	32,14
7	9,99	12,59		15,35	19,34	0,9699	20,73	26,13			
6	10,07	12,69		15,43	19,44		20,81	26,22	0,9699	25,56	32,23
5	10,14	12,78		15,51	19,54		20,88	26,31		25,63	32,31
4	10,22	12,88		15,59	19,64		20,96	26,41		25,69	32,39
3	10,29	12,97		15,67	19,74		21,03	26,50		25,76	32,48
2	10,36	13,06		15,75	19,84		21,10	26,59		25,82	32,56
1	10,44	13,16		15,83	19,94		21,18	26,69		25,88	32,64
0	10,52	13,25		15,91	20,05		21,25	26,78		25,95	32,73
			0	15,99	20,15		21,32	26,87		26,01	32,81
0,9839	10,59	13,34					21,40	26,96		26,07	32,89
8	10,66	13,44	0,9759	16,07	20,25					26,13	32,98
7	10,74	13,53		16,15	20,35	0,9689	21,47	27,05			

Tafel II

(Zur Ermittlung der Zahl E, welche für die Wahl des bei der Extraktbestimmung des Weines anzuwendenden Verfahrens massgebend ist)

Nach den Angaben der Kaiserlichen Normal Eichungs Kommission berechnet im Kaiserlichen Gesundheitsamt

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ
1,0000	0,00	7	1,73	3	3,43	1,0200	5,17	7	6,90
1	0,03	8	1,76	4	3,46	1	5,19	8	6,93
2	0,05	9	1,78	5	3,49	2	5,23	9	6,95
3	0,08			6	3,51	3	5,25		
4	0,10	1,0070	1,81	7	3,54	4	5,27	1,0270	6,98
5	0,13	1	1,83	8	3,56	5	5,30	1	7,01
6	0,15	2	1,86	9	3,59	6	5,33	2	7,03
7	0,18	3	1,88			7	5,35	3	7,06
8	0,20	4	1,91	1,0140	8,62	8	5,38	4	7,08
9	0,23	5	1,94	1	8,64	9	5,40	5	7,11
1,0010	0,26	6	1,96	2	8,67	1,0210	5,43	6	7,13
1	0,28	7	1,99	3	8,69	1	5,45	7	7,16
2	0,31	8	2,01	4	8,72	2	5,48	8	7,19
3	0,34	9	2,04	5	8,75	3	5,51	9	7,21
4	0,36	1,0080	2,07	6	8,77	4	5,53	1,0280	7,24
5	0,39	1	2,09	7	8,80	5	5,56	1	7,26
6	0,41	2	2,12	8	8,83	6	5,58	2	7,29
7	0,44	3	2,14	9	8,85	7	5,61	3	7,32
8	0,46	4	2,17	1,0150	8,87	8	5,64	4	7,34
9	0,49	5	2,19	1	8,90	9	5,66	5	7,37
1,0020	0,52	6	2,22	2	8,93	1,0220	5,69	6	7,39
1	0,54	7	2,25	3	8,95	1	5,71	7	7,42
2	0,57	8	2,27	4	8,98	2	5,74	8	7,45
3	0,59	9	2,30	5	9,00	3	5,77	9	7,47
4	0,62	1,0090	2,32	6	9,03	4	5,79	1,0290	7,50
5	0,64	1	2,35	7	9,06	5	5,82	1	7,53
6	0,67	2	2,38	8	9,08	6	5,84	2	7,55
7	0,69	3	2,40	9	9,11	7	5,87	3	7,58
8	0,72	4	2,43	1,0160	9,13	8	5,89	4	7,60
9	0,75	5	2,46	1	9,16	9	5,92	5	7,63
1,0030	0,77	6	2,48	2	9,19	1,0230	5,94	6	7,65
1	0,80	7	2,50	3	9,21	1	5,97	7	7,68
2	0,82	8	2,53	4	9,24	2	6,00	8	7,70
3	0,85	9	2,56	5	9,26	3	6,02	9	7,73
4	0,87	1,0100	2,58	6	9,29	4	6,05	1,0300	7,76
5	0,90	1	2,61	7	9,31	5	6,07	1	7,78
6	0,93	2	2,63	8	9,34	6	6,10	2	7,81
7	0,95	3	2,66	9	9,37	7	6,13	3	7,83
8	0,98	4	2,69	1,0170	9,39	8	6,15	4	7,86
9	1,00	5	2,71	1	9,42	9	6,18	5	7,89
1,0040	1,02	6	2,74	2	9,44	1,0240	6,20	6	7,91
1	1,05	7	2,76	3	9,47	1	6,23	7	7,94
2	1,08	8	2,78	4	9,49	2	6,25	8	7,97
3	1,11	9	2,81	5	9,52	3	6,28	9	7,99
4	1,13	1,0110	2,84	6	9,55	4	6,31	1,0310	8,02
5	1,16	1	2,87	7	9,57	5	6,33	1	8,04
6	1,18	2	2,89	8	9,60	6	6,36	2	8,07
7	1,21	3	2,92	9	9,63	7	6,38	3	8,09
8	1,24	4	2,94	1,0180	9,65	8	6,41	4	8,12
9	1,26	5	2,97	1	9,68	9	6,44	5	8,14
1,0050	1,29	6	3,00	2	9,70	1,0250	6,47	6	8,17
1	1,32	7	3,02	3	9,73	1	6,49	7	8,20
2	1,34	8	3,05	4	9,75	2	6,51	8	8,23
3	1,37	9	3,07	5	9,78	3	6,54	9	8,25
4	1,39	1,0120	3,10	6	9,81	4	6,56	1,0320	8,27
5	1,42	1	3,12	7	9,83	5	6,59	1	8,30
6	1,44	2	3,14	8	9,85	6	6,62	2	8,33
7	1,47	3	3,17	9	9,88	7	6,64	3	8,35
8	1,50	4	3,20	1,0190	9,91	8	6,67	4	8,38
9	1,52	5	3,23	1	9,93	9	6,70	5	8,40
1,0060	1,55	6	3,26	2	9,96	1,0260	6,73	6	8,43
1	1,57	7	3,28	3	9,99	1	6,75	7	8,46
2	1,60	8	3,31	4	10,01	2	6,77	8	8,48
3	1,63	9	3,33	5	10,04	3	6,80	9	8,51
4	1,65	1,0130	3,36	6	10,07	4	6,83	1,0330	8,53
5	1,68	1	3,38	7	10,09	5	6,85	1	8,56
6	1,70	2	3,41	8	10,12	6	6,88	2	8,59

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
3	8 61	9	10,58	4	12,53	1,0080	14,51	5	16,47
4	8 64			5	12,56		14,54	6	16,49
5	8 65	1,0110	10 61	6	12,58	2	14 58	7	16,51
6	8 66	1	10,63	7	12,61	3	14,59	8	16,51
7	8 72	2	10,65	8	12,64	4	14,61	9	16,57
8	8 71	3	10 69	9	12,66	5	14 64		
9	8,77	4	10,71			6	14,67		
		5	10,74	1,0190	12,69	7	14,69	1,0610	16,60
1 0810	8 79	6	10 76	1	12,71	8	14,72	1	16,63
1	8 82	7	10 79	2	12 74	9	14,74	2	16,68
2	8 80	8	10 83	3	12 77			3	16 70
3	8,87	9	10,84	4	12,79			4	16,73
4	8 90			5	12 82	1,0570	14,77	5	16,75
5	8,92	1,0420	10 87	6	12 84	1	14 80	6	16 78
6	8 95	1	10 90	7	12 87	2	14 82	7	16 78
7	8 97	2	10 92	8	12 90	3	14 85	8	16,80
8	9,00	3	10 95	9	12,92	4	14 87	9	16,83
9	9,03	4	10 97			5	14,90		
		5	11 00	1,0500	12 96	6	14 93	1,0650	16 86
1 0800	9 05	6	11 03	1	12 97	7	14 95	1	16,88
1	9 08	7	11,05	2	13 00	8	14,98	2	16,91
2	9 10	8	11 08	3	13 03	9	15,00	3	16,91
3	9 13	9	11,10	4	13 05			4	16,96
4	9,18			5	13 08	1,0580	15 03	5	16,99
5	9 18	1,0490	11 13	6	13,10	1	15,05	6	17,01
6	9,21	1	11 15	7	13 13	2	15,08	7	17,04
7	9 28		11 18	8	13 16	3	15,11	8	17,07
8	9 26		11 21	9	13,18	4	15 14	9	17,09
9	9,29	1	11 25			5	15,16		
		2	11,26	1,0510	13,21	6	15 19	1,0690	17,12
1,0390	9,31	3	11,28	1	13 23	7	15,22	1	17,14
1	9 34	7	11,31	2	13 26	8	15 24	2	17,17
2	9 36	8	11,34	3	13 29	9	15 27	3	17 20
3	9 39	9	11,36	4	13 31			4	17,23
4	9 43			5	13,34	1,0590	15 29	5	17,25
5	9 44	1,0440	11 39	6	13 36	1	15 32	6	17,27
6	9 47	1	11,42	7	13 39	2	15 35	7	17 30
7	9,49	2	11,44	8	13 42	3	15,37	8	17,33
8	9 52	3	11 47	9	13,44	4	15 40	9	17,35
9	9 55	4	11 50			5	15,42		
		5	11,52	1,0600	13,47	6	15 45	1,0670	17,38
1,0670	9,57	6	11,55	1	13 49	7	15,48	1	17,41
1	9,60	7	11 57	2	13 52	8	15 50	2	17 43
2	9,62	8	11,60	3	13,55	9	15,53	3	17 46
3	9,65	9	11,62	4	13,57			4	17 48
4	9 68			5	13,60	1,0690	15,55	5	17,51
5	9 70	1,0450	11 65	6	13,62	1	15 58	6	17,54
6	9 73	1	11 68	7	13 65	2	15 61	7	17 56
7	9 76	2	11 70	8	13,68	3	15 63	8	17 59
8	9 78	3	11 73	9	13,70	4	15 66	9	17,62
9	9,80	4	11 75			5	15 68		
		5	11,78	1,0590	13,73	6	15,71	1,0680	17 64
1,0630	9,88	6	11,81	1	13 75	7	15 74	1	17 67
1	9 90	7	11 83	2	13,78	8	15 76	2	17 69
2	9 92	8	11,86	3	13 81	9	15 79	3	17 72
3	9 91	9	11,88	4	13 83			4	17,75
4	9 95			5	13 85	1,0610	15,81	5	17 77
5	9 96	1,0460	11 91	6	13 88	1	15 84	6	17,80
6	9 99	1	11 94	7	13 91	2	15 87	7	17 83
7	10 01	2	11 96	8	13 94	3	15 90	8	17,85
8	10 04	3	11 99	9	13,96	4	15 92	9	17,88
9	10,05	4	12 01			5	15 94		
		5	12 04	1,0540	13,99	6	15 97	1,0690	17,90
1,0890	10 08	6	12 06	1	14,01	7	16 00	1	17,93
1	10 11	7	12,09	2	14 04	8	16,02	2	17 95
2	10 11	8	12,12	3	14 07	9	16,05	3	17 98
3	10 17	9	12,14	4	14 09			4	18,01
4	10 19			5	14,12	1,0680	16,07	5	18 03
5	10 22	1,0470	12,17	6	14 14	1	16,10	6	18,06
6	10 25	1	12 19	7	14 17	2	16 13	7	18 08
7	10 27	2	12,23	8	14 20	3	16,15	8	18 11
8	10 30	3	12,25	9	14,22	4	16 18	9	18,14
9	10,32	4	12,27			5	16,21		
		5	12 30	1,0560	14,25	6	16,23	1,0700	18,18
1,0400	10 35	6	12 32	1	14,28	7	16 26	1	18 19
1	10 37	7	12,35	2	14 30	8	16 28	2	18 22
2	10 40	8	12 38	3	14 33	9	16,31	3	18 24
3	10 43	9	12,40	4	14 35			4	18,27
4	10 45			5	14,38	1,0690	16,33	5	18 30
5	10 48	1,0480	12 43	6	14 41	1	16 36	6	18 32
6	10,51	1	12 45	7	14 43	2	16 39	7	18 34
7	10 52	2	12 48	8	14,46	3	16,41	8	18,37
8	10 55	3	12,51	9	14,48	4	16,44	9	18 40

x	E	v	E	v	E	x	L	x	E
1,0710	18,43	8	20 11	1	22 75	7	21 78	2	26 82
1	18,45	7	20 14	2	22 11	8	21 41	3	26 78
2	18,48	8	20 47	9	22 4	9	21 43	4	26 41
3	18 50	9	20 49		22 16			5	26 43
4	18,53				22 49	1,0910	21 16	6	26 16
5	18,56	1,0790	20 52	6	22 51	1	21 49	7	26 49
6	18,58	1	20 55	7	22 54	2	21 51	8	26 51
7	18 61	2	20 57	8	22 57		21 54	9	26 54
8	18 63	3	20 60	9	22 59	4	21 57		
9	18,66	4	20,62			5	21 59	1,1020	26 56
		5	20,65	1,0870	22 62	6	21 62	1	26 59
1 07 0	18,69	6	20 68	1	22 65	7	21 64	2	26 62
1	18,71	7	20 70	2	22 67	8	21 67	3	26 64
2	18,74	8	20 73	3	22 70	9	21 70	4	26 67
3	18 76	9	20 75	4	22 72			5	26 70
4	18 79			5	22 75	1,0950	21 72	6	26 72
5	18 82	1,0860	20 78	6	22 78	1	21 75	7	26 75
6	18 84	1	20 81	7	22 80	2	21 78	8	26 78
7	18 87	2	20 83	8	22 83	3	21 80	9	26 80
8	18 90	3	20 86	9	22 86	4	21 83		
9	18,92	4	20 89			5	21 85	1,1030	26 83
		5	20 91	1,0980	22 88	6	21 88	1	26 85
1,0770	18 95	6	20 94	1	22 91	7	21 91	2	26 88
1	18 97	7	20 96	2	22 93	8	21 93	3	26 91
2	19 00	8	20 99	3	22 96	9	21 96	4	26 93
3	19 03	9	21 02	4	22 99			5	26 96
4	19 05			5	23 01	1,0980	21 99	6	26 99
5	19 08	1,0810	21 04	6	23 04	1	22 01	7	27 01
6	19 10	1	21 07	7	23 07	2	22 04	8	27 04
7	19 13	2	21 10	8	23 09	3	22 07	9	27 07
8	19 16	3	21 12	9	23 12	4	22 09		
9	19 18	4	21 15			5	22 12	1,1040	27 09
		5	21 17	1,0890	23 14	6	22 14	1	27 12
1,0740	19 21	6	21 20	1	23 17	7	22 17	2	27 15
1	19 23	7	21 23	2	23 20	8	22 20	3	27 18
2	19 26	8	21 25	3	23 23	9	22 23	4	27 20
3	19 29	9	21 28	4	23 26			5	27 23
4	19 31			5	23 28	1,0970	22 25	6	27 25
5	19 34	1,0890	21 31	6	23 30	1	22 28	7	27 27
6	19 37	1	21 33	7	23 33	2	22 30	8	27 30
7	19 39	2	21 36	8	23 36	3	22 33	9	27 33
8	19 42	3	21 38	9	23 38	4	22 36		
9	19 44	4	21 41			5	22 39	1,1050	27 35
		5	21 44	1,0900	23 41	6	22 41	1	27 38
1,0760	19 47	6	21 46	1	23 43	7	22 43	2	27 41
1	19 50	7	21 49	2	23 46	8	22 46	3	27 43
2	19 52	8	21 52	3	23 49	9	22 49	4	27 46
3	19 55	9	21 54	4	23 51			5	27 49
4	19 58			5	23 54	1,0980	22 51	6	27 51
5	19 60	1,0890	21 57	6	23 57	1	22 54	7	27 54
6	19 63	1	21 59	7	23 59	2	22 56	8	27 57
7	19 65	2	21 62	8	23 62	3	22 59	9	27 59
8	19 68	3	21 65	9	23 65	4	22 62		
9	19 71	4	21 67			5	22 64	1,1060	27 62
		5	21 70	1,0910	23 67	6	22 67	1	27 65
1,0780	19 73	6	21 73	1	23 70	7	22 70	2	27 67
1	19 76	7	21 76	2	23 73	8	22 73	3	27 70
2	19 79	8	21 78	3	23 75	9	22 75	4	27 73
3	19 81	9	21 80	4	23 77			5	27 75
4	19 84			5	23 80	1,0990	22 78	6	27 78
5	19 86	1,0840	21 83	6	23 83	1	22 80	7	27 80
6	19 89	1	21 85	7	23 85	2	22 83	8	27 83
7	19 92	2	21 88	8	23 88	3	22 85	9	27 85
8	19 94	3	21 91	9	23 91	4	22 88		
9	19 97	4	21 94			5	22 91	1,1070	27 88
		5	21 96	1,0960	23 93	6	22 93	1	27 91
1,0770	20 00	6	21 99	1	23 96	7	22 96	2	27 93
1	20 03	7	22 02	2	23 99	8	22 99	3	27 96
2	20 05	8	22 04	3	24 01	9	22 01	4	27 99
3	20 07	9	22 07	4	24 04			5	28 01
4	20 10			5	24 07	1,1000	22 04	6	28 04
5	20 12	1,0860	22 09	6	24 09	1	22 06	7	28 07
6	20 15	1	22 12	7	24 12	2	22 09	8	28 09
7	20 18	2	22 15	8	24 14	3	22 12	9	28 12
8	20 20	3	22 17	9	24 17	4	22 14		
9	20 23	4	22 20			5	22 17	1,1080	28 15
		5	22 22	1,0950	24 20	6	22 20	1	28 17
1,0780	20 26	6	22 25	1	24 23	7	22 23	2	28 20
1	20 29	7	22 28	2	24 25	8	22 25	3	28 23
2	20 31	8	22 30	3	24 27	9	22 27	4	28 26
3	20 34	9	22 33	4	24 30			5	28 29
4	20 36			5	24 33	1,1010	22 36	6	28 36
5	20 39	1,0860	22 36	6	24 35	1	22 38	7	28 38

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
7	23,53	1,1100	28 67	3	29 02	6	29 35	9	29 70
8	23,58	1	28 70	4	29 04	7	29 39		
9	23 38	2	28 78	5	29 07	8	29 41	1,1140	29 74
		3	28 75	6	29 09	9	29 44	1	29 76
1,1090	28,41	4	28 78	7	29 12			2	29 78
1	24 43	5	28 81	8	29 15	1,1130	29 47	3	29 81
2	28 46	6	28 88	9	29 17	1	29 49	4	29 83
3	28 49	7	28 86			2	29 52	5	29 85
4	28 51	8	28 88	1,1120	29 20	3	29 54	6	29 88
5	28 54	9	28 91	1	29 23	4	29 57	7	29 91
6	28 57			2	29 25	5	29 60	8	29 94
7	28 59	1,1110	28 94	3	29 28	6	29 62	9	29 96
8	28 62	1	28 96	4	29 31	7	29 65		
9	28 65	2	28 99	5	29 33	8	29 68	1,1150	29 99

Tafel III.

Ermittlung des Zuckergehaltes

Aus E Wein, Tabellen zur Zuckerbestimmung Stuttgart 1888

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,010 ¹⁾	0,0061	0,053	0,0274	0,096	0 0900	0,159	0,0729
0,011	0 0056	0 054	0,0279	0 097	0 0905		
0,012	0 0071	0 055	0,0284	0 098	0 0911	0,160	0,0735
0,013	0 0076	0 055	0 0288	0 099	0 0916	0,161	0 0740
0,014	0 0081	0 057	0,0293			0,162	0 0745
0,015	0 0086	0 058	0,0298	0,100	0 0921	0,163	0,0751
0,016	0 0090	0 059	0,0303	0,101	0 0927	0,164	0,0756
0,017	0 0095			0,102	0 0932	0,165	0,0761
0,018	0 0100	0 060	0,0308	0,103	0 0937	0,166	0,0767
0,019	0 0105	0 061	0,0313	0,104	0 0943	0,167	0 0772
		0 062	0,0318	0,105	0 0948	0,168	0 0778
0,020	0,0110	0 063	0,0323	0,106	0 0953	0,169	0,0783
0,021	0 0115	0 064	0 0328	0 107	0 0959		
0,022	0 0120	0 065	0,0333	0,108	0 0965	0,150	0,0789
0,023	0 0125	0 066	0,0338	0,109	0 0970	0,151	0,0794
0,024	0 0130	0 067	0 0343			0,152	0 0800
0,025	0 0135	0 068	0 0348	0,110	0 0975	0,153	0 0805
0,026	0 0140	0 069	0,0353	0,111	0 0980	0,154	0,0810
0,027	0 0145			0,112	0 0985	0,155	0,0816
0,028	0 0150	0 070	0 0358	0 113	0 0991	0,156	0,0821
0,029	0 0155	0 071	0 0363	0 114	0 0996	0,157	0,0827
		0 072	0 0368	0,115	0 1001	0,158	0 0832
0,030	0 0160	0 073	0 0373	0,116	0 1007	0,159	0,0838
0,031	0 0165	0 074	0 0378	0,117	0 1012		
0 032	0 0170	0 075	0 0383	0 118	0 1017	0,160	0,0843
0 033	0 0175	0 076	0 0388	0 119	0 1023	0,161	0,0848
0,034	0 0180	0 077	0 0393			0,162	0,0853
0 035	0 0185	0 078	0 0398	0,120	0 1028	0,163	0,0859
0 036	0 0189	0 079	0 0403	0,121	0 1033	0,164	0,0864
0 037	0 0194			0 122	0 1039	0,165	0,0870
0 038	0 0199	0 080	0 0408	0,123	0 1044	0,166	0,0876
0 039	0 0204	0 081	0 0413	0,124	0 1049	0,167	0,0881
		0 082	0 0418	0,125	0 1055	0 168	0,0886
0 040	0 0209	0 083	0 0423	0,126	0 1060	0,169	0,0892
0 041	0 0214	0 084	0 0428	0,127	0 1065		
0 042	0 0219	0 085	0 0434	0,128	0 1071	0,170	0,0897
0 043	0 0224	0 086	0 0439	0,129	0 1076	0,171	0,0903
0 044	0 0229	0 087	0 0444			0,172	0,0908
0 045	0 0234	0 088	0 0449	0,130	0 1081	0,173	0,0914
0 046	0 0239	0 089	0 0454	0,131	0 1087	0,174	0,0919
0 047	0 0244			0,132	0 1092	0,175	0,0924
0 048	0 0249	0 090 ²⁾	0 0459	0,133	0 1097	0,176	0,0929
	0 0254	0 091	0 0464	0,134	0 1102	0,177	0,0935
		0 092	0 0469	0,135	0 1108	0,178	0,0941
0 050	0 0259	0 093	0 0474	0,136	0 1113	0,179	0,0946
0 051	0 0264	0 094	0 0479	0,137	0 1119		
0 052	0 0269	0 095	0 0485	0,138	0 1124	0,180	0,0952

1) E Wein, Tabelle I, S 3 — 2) E Wein, Tabelle IV, S 14.

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,161	0 09,7	0 244	0,1312	0 307	0,1679	0,370	0 2061
0,163	0,0962	0 245	0 1318	0 306	0 1685	0,371	0 2067
0 163	0,0966	0 245	0,1323	0,309	0 1691	0,372	0 2073
0,164	0 0973	0 247	0 1349			0,373	0 2080
0 165	0 0978	0 248	0 1355	0 310	0,1697	0,374	0 2086
0,166	0,0981	0 249	0,1361	0 311	0,1703	0,375	0 2092
0,167	0 0990			0 312	0,1709	0,376	0 2099
0,168	0,0995	0 250	0,1368	0 313	0 1715	0 377	0,2106
0,169	0,1001	0 251	0 1372	0 314	0 1721	0,378	0 2111
		0 252	0 1386	0 315	0,1727	0,379	0 2117
0,190	0 1006	0 253	0 1393	0 316	0,1733		
0 191	0,1012	0 254	0,1399	0 317	0 1739	0 380	0 2121
0,192	0,1017	0 255	0 1405	0 318	0 1745	0,381	0 2126
0,193	0 1023	0 256	0,1381	0 319	0,1751	0 382	0 2131
0,194	0,1029	0 257	0,1388			0 383	0 2138
0,195	0 1034	0 258	0,1393	0 320	0 1756	0 384	0 2144
0,196	0,1040	0 259	0,1398	0 321	0 1762	0 385	0 2150
0 197	0 1046			0 322	0,1768	0 386	0 2156
0,198	0,1051			0 323	0 1774	0 387	0 2162
0,199	0,1057	0 260	0 1404	0 324	0 1780	0 388	0 2168
		0 261	0 1409	0 325	0 1786	0,389	0 2174
0 200	0 1063	0 262	0 1415	0 326	0 1792	0 390	0 2180
0,201	0,1066	0 263	0 1421	0 327	0 1798	0 391	0 2187
0,202	0,1074	0 264	0 1427	0 328	0,1804	0 392	0 2193
0 203	0 1079	0 265	0 1438	0 329	0 1810	0 393	0 2199
0 204	0 1085	0 267	0 1444			0 394	0 2205
0,205	0,1091	0 268	0,1449	0 330	0,1816	0 395	0 2211
0 206	0 1096	0 269	0 1455	0 331	0 1822	0 396	0 2217
0 207	0 1102			0 332	0,1828	0 397	0 2223
0 208	0,1108	0 270	0 1461	0 333	0 1835	0 398	0 2229
0,209	0,1113	0 271	0,1467	0 334	0,1841	0 399	0 2235
		0 272	0,1472	0 335	0 1847	0 400	0 2241
0 210	0,1119	0 273	0,1478	0 336	0,1853	0 401	0 2247
0 211	0,1125	0 274	0,1484	0 337	0,1859	0 402	0 2253
0 212	0,1130	0 275	0 1490	0 338	0,1865	0 403	0 2259
0 213	0,1138	0 276	0,1496	0 339	0,1872	0 404	0 2265
0 214	0,1144	0 277	0 1501			0 405	0 2271
0,215	0,1147	0 278	0,1507	0 340	0,1878	0 406	0 2277
0,216	0,1153	0 279	0,1513	0 341	0 1884	0 407	0 2283
0 217	0 1158			0 342	0 1890	0 408	0 2289
0 218	0 1164	0 280	0,1519	0 343	0 1896	0 409	0 2295
0 219	0,1170	0 281	0 1525	0 344	0,1902	0 410	0 2301
		0 282	0 1531	0 345	0 1908	0 411	0 2307
0 220	0,1175	0 283	0 1537	0 346	0 1914	0 412	0 2313
0 221	0,1181	0 284	0 1544	0 347	0 1920	0 413	0 2319
0 222	0,1187	0 285	0 1549	0 348	0 1926	0 414	0 2325
0 223	0,1192	0 286	0 1555	0 349	0,1932	0 415	0 2331
0 224	0,1198	0 287	0 1561			0 416	0 2337
0 225	0,1204	0 288	0 1567	0 350	0,1938	0 417	0 2343
0 226	0 1209	0 289	0,1572	0 351	0 1944	0 418	0 2349
0 227	0 1215			0 352	0 1950	0 419	0 2355
0 228	0,1221	0 290	0,1578	0 353	0 1956	0 420	0 2361
0 229	0,1226	0 291	0 1584	0 354	0 1962	0 421	0 2367
		0 292	0 1590	0 355	0,1968	0 422	0 2373
0 230	0,1233	0 293	0,1596	0 356	0 1974	0 423	0 2379
0 231	0,1238	0 294	0 1602	0 357	0 1980	0 424	0 2385
0 232	0,1243	0 295	0,1608	0 358	0 1986	0 425	0 2391
0 233	0,1249	0 296	0 1614	0 359	0,1992	0 426	0 2397
0 234	0,1255	0 297	0 1620			0 427	0 2403
0 235	0,1260	0 298	0,1626	0 360	0 1998	0 428	0 2409
0 236	0,1266	0 299	0,1632	0 361	0,2004	0 429	0 2415
0 237	0,1272			0 362	0 2010	0 430	0 2421
0 238	0 1277	0 300	0 1638	0 363	0 2016		
0 239	0 1283	0 301	0 1644	0 364	0 2022	0 431	0 2427
		0 302	0 1650	0 365	0 2028	0 432	0 2433
0 240	0,1289	0 303	0,1656	0 366	0 2034		
0 241	0 1295	0 304	0,1662	0 367	0 2040	0 433	0 2439
0 242	0 1300	0 305	0 1668	0 368	0 2046		
0 243	0,1306	0 306	0,1673	0 369	0,2052		

Beurtheilung Als Bestandtheile des Mostes werden aufgeführt Wasser, Zucker, Inosit, eiweisartige Substanzen, Weinsäure, Calcumbitartrat, Kalumbitartrat, Apfelsäure, Fett, Ammonsalze, Pflanzenschleim und -Gummi, Farbstoff, Salze organischer Säuren, Extraktivstoffe unbekannter Art, Mineralstoffe (K, Ca, Fe, SO_3 , P_2O_5)

Im Weine wurden nachgewiesen Wasser, Alkohole, Zucker, Inosit, Essigsäure, Bernsteinsäure, Apfelsäure, Weinsäure (und deren Salze), Ammonsalze, Gummi, Glycerin, Fett, Fettsäureester, Farbstoff, Gerbstoff, organische Säuren, Extraktivstoffe, Pepton, Xanthin, Sarkin, Mineralstoffe (K, Ca, Mg, Fe, Mn, P_2O_5 , SO_3 , B_2O_3 , Cl)

Im allgemeinen kann man sich zum Zwecke der Beurtheilung eines Weines mit folgenden analytischen Bestimmungen begnügen: Specifisches Gewicht, Alkohol, Extrakt, Asche, Glycerin, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Zucker vor und nach der Inversion, freie Säuren, flüchtige Säuren, Polarisations direkt, nach der Inversion und nach dem Vergahren, event Farbstoffe — Andere Bestimmungen brauchen nur in besonderen Fällen ausgeführt zu werden

Hervorgehoben muss werden, dass die chemische Analyse lediglich darüber Aufschluss giebt, ob ein Wein eine solche Zusammensetzung hat, wie sie für normale Produkte bekannt ist, bezw. angenommen wird — Die Feststellung, ob ein Wein ein absolut reiner Naturwein ist, lässt sich durch die Analyse nur in vereinzelten Fällen, diejenige, ob ein Wein einer bestimmten Reblage oder einem bestimmten Jahrgange entspricht, lässt sich durch die Analyse überhaupt nicht erbringen

Nach dem Wortlaute des deutschen Arzneibuches unterliegt es keinem Zweifel, dass die Weine des Arzneibuches nicht Naturweine, sondern „Weine“ im Sinne des Weingesetzes sein sollen (§ 1125). Der Apotheker wird also die für „Weine“ geltenden Bestimmungen zu berücksichtigen haben. Man wolle beachten, dass das Weingesetz sich vorzugsweise mit den völlig vergohrenen Weinen beschäftigt und die zuckerreichen, sog. Süssweine nur im Vorübergehen streift — Die wesentlichen Punkte, auf die es bei der Beurtheilung der Weine ankommt sind folgende

a) Für gewöhnliche (d. h. vollständig vergohrene) Weine. Der Extraktgehalt der Weissweine darf nicht unter 1,0 g, derjenige der Rothweine nicht unter 1,7 g für 100 cem Wein sinken, andernfalls ist auf zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen, wenn nicht etwa einwandfrei nachgewiesen wird, dass Naturweine der namlichen Lage und des gleichen Jahrganges ein solches abnormes Verhalten zeigen. Der Extraktgehalt unserer deutschen Weine beträgt etwa 1,7 bis 2,0 g für 100 cem

Ferner darf der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,1 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,8 g und der nach Abzug der Gesamtsäure verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,0 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,2 g betragen, andernfalls ist gleichfalls auf eine zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen (s. vorher)

Der Gehalt an Mineralbestandtheilen soll bei Weisswein nicht weniger als 0,18 g, bei Rothwein nicht weniger als 0,16 g in 100 cem Wein betragen

Diese Zahlen sind aber so aufzufassen, dass der Wein durch Zusatz von Zuckerlösung nicht unter diese Zahlen herabgesetzt worden sein darf. Kann der Verkäufer nachweisen, dass ein Wein, welcher hinter diesen Grenzwerten zurückbleibt, nicht durch Verdünnung mit Zuckerwasser auf diese Werthe gesunken, sondern dass er aus un verdünntem Moste hergestellt ist, so verstösst dieser Wein nicht gegen das Weingesetz

Wird das Extrakt normale Weines vorsichtig verbrannt, so hinterlässt es rund 10 Proc Mineralbestandtheile. Das Minimum der Mineralstoffe würde also nach Analogie der Forderung, betreffend den Extraktgehalt, etwa 0,15 g betragen. Enthält ein Weisswein weniger Asche als 0,18 g, ein Rothwein weniger als 0,16 g in 100 cem Wein, so wäre auf eine zu starke Verdünnung mit Zuckerwasser zu schliessen. Enthält er dagegen erheblich mehr Asche, so kann der Wein normal sein, wenn der Erhöhung des Aschengehaltes auch eine Erhöhung des Extraktgehaltes entspricht. Andernfalls ist festzustellen, durch welche Bestandtheile die Erhöhung des Aschengehaltes bedingt wird. Weine, welche lange auf den Trebern gestanden haben (Tresterweine), enthalten wesentlich mehr Asche als gewöhnliche Weine. Ggypste Weine haben eine hohe Asche, in der namentlich viel Sulfate zugegen sind

Uebrigens ist auch auf das Aussehen des Extractes zu achten. Spiesige Krystalle in demselben weisen auf Mannit hin, dünnflüssige Beschaffenheit kann von Glycerinzusatz herrühren

Unter den geforderten Betrag an Mineralstoffen sinken natürliche Rothweine überhaupt nicht, natürliche Weissweine nur in seltenen Ausnahmen

Der Gehalt an freier (Gesamt-, Wein-) Säure kann von 0,45–1,5 g in 100 cem schwanken. Weine, welche sich der höheren Zahl nähern, sind stark sauer und aus diesem Grunde wohl kaum Handelsartikel. Solche Jahrgänge werden eben verbessert (chaptalisiert)

Weiseweine, welche mehr als 0,2 g flüchtige Säuren pro 100 ccm enthalten, sind als „essigstichig“ zu bezeichnen. Rothweine enthalten bisweilen etwas grössere Mengen flüchtiger Säuren, als hier als Grenzwert angegeben wurde.

Weinstein. Gewöhnliche Weine enthalten etwa 0,2 g in 100 ccm. Indessen kann diese Zahl erniedrigt sein infolge reichlicher Ausscheidung von Weinstein in den Lagerfässern oder Flaschen.

Freie Weinsäure ist in normalen Weinen nur in geringer Menge vorhanden. Sie beträgt nicht mehr als $\frac{1}{8}$ der gefundenen „nichtflüchtigen“ Säuren. Findet man also mehr freie Weinsäure, als diesem Procentsatz entspricht, so liegt die Vermuthung nahe, dass freie Weinsäure zugesetzt wurde, was z. B. zur Herstellung von Kunstweinen regelmässig geschieht.

Der Alkoholgehalt kann zwischen 8 und 15 Proc schwanken. (Mehr als 16 Vol Proc Alkohol können durch Gährung allein in einer Flüssigkeit nicht entstehen.) Der Alkoholgehalt der mittleren Weinsorten beträgt 8—10 g für 100 ccm.

Das Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin bewegt sich bei normalen Weinen in gewissen Grenzen. Für 100 Th durch Gährung gebildeten wasserfreien Alkohols können 7—14 Th (also im Durchschnitt 10 Th) Glycerin anwesend sein. Sind also für 100 Th Alkohol weniger als 7 Th Glycerin gefunden worden, so ist auf einen Zusatz von Alkohol zu schliessen, werden mehr als 14 Th Glycerin gefunden, so ist wahrscheinlich Glycerin als solches zugesetzt worden. (Bei Kabinetweinen hat infolge der stattgehabten Verdunstung und deshalb Konzentration O Schmitt wesentlich mehr — bis 80 Th — Glycerin aufgefunden, indessen sind die Weine, wie sie im Handel gewöhnlich nicht vorkommen.)

Etwa der zehnte Theil der Asche besteht aus Phosphorsäure, P_2O_5 . Sinkt deren Gehalt erheblich unter diesen Betrag (0,015—0,020 g pro 100 ccm Wein), so liegt gleichfalls der Verdacht zu starker Wasserung vor.

Weine, welche in 100 ccm mehr Schwefelsäure enthalten, als 0,2 g Kaliumsulfat (= 0,09195 g SO_2) entspricht, müssen als zu stark gepreßt beanstandet werden.¹⁾ Diese Forderung stellt das Arzneibuch an alle Weine, also auch an Süd und Süssweine, z. B. Sherry. Da die Mehrzahl der zur Zeit im Handel befindlichen spanischen Weine dieser Forderung nicht entspricht, so ist ausdrücklich gestattet, dass zur Herstellung der galenischen Präparate auch jeder andere Südwein, welcher den Charakter des Sherry hat, z. B. italienischer Marsala oder griechische oder kleinasiatische Weine, verwendet werden können, wenn sie in Zusammensetzung, Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich sind.

Zucker. Völlig ausgegohrene Weine enthalten nicht mehr als etwa 0,1 Proz Zucker. Ist der Zuckergehalt erheblicher, so muss auch der Extraktgehalt um den Betrag Prozente Zucker minus 0,1 Proc über 1,5 g per 100 ccm erhöht sein, andernfalls ist der Zucker zugesetzt worden, um den Extraktgehalt zu erhöhen.

Rohrzucker ist kein normaler Bestandtheil des Weines, selbst wenn derselbe dem Weine vor der Gährung zugesetzt wurde, findet er sich in fertigen Weinen nicht mehr vor, da er durch das Invertin der Hefe in Dextrose und Lävulose zerlegt wird. Wird also Rohrzucker nachgewiesen, so muss er nach der Gährung zugesetzt worden sein.

Wurde mangelhaft gereinigter Starksucker verwendet, welcher bis zu 20 Proc un vergärbare Bestandtheile (Amylin) enthält, so lassen sich diese in dem völlig vergohrenen Wein durch die bestehende Rechtsdrehung nachweisen.

b) Für Süssweine. Hier kommen in erster Linie die ungarischen, ausserdem die spanischen, italienischen, griechischen und kleinasiatischen Weine in Betracht.

Ihre Beurtheilung erfolgt unter den sub a) angegebenen Gesichtspunkten, mit folgenden Modifikationen. Sie sollen nicht weniger als 11 g und nicht mehr als 16 g Alkohol in 100 ccm Wein enthalten.

Die flüchtigen Säuren gehen häufig über 0,2 g Essigsäure in 100 ccm hinaus, ohne dass die Weine als verdorben zu bezeichnen wären. Die Gährungsbedingungen sind in den südlichen Gegenden andere als in den nördlichen. — Aus dem gleichen Grunde sinkt das Verhältniss des Alkohols zum Glycerin bis auf 100 : 5, ohne dass auf eine Verfälschung geschlossen werden könnte.

Nach der eigenartigen Darstellung dieser Weine ist ihr Extraktgehalt erheblich höher als derjenige der gewöhnlichen Weiss- und Rothweine. Da aber sowohl der in den Weinen noch vorhandene Zucker als auch derjenige, welcher als Material zur Alkoholbildung gedient hat, aus „Weinbeeren“ stammen soll, so müssen auch alle anderen Weinbestandtheile erhöht sein. Dies gilt für das zuckerfreie Extrakt (d. i. Differenz aus Extrakt- und Zuckergehalt), ferner für die Mineralbestandtheile und die Phosphorsäure. In dieser Beziehung ist als Minimum zu fordern für 100 ccm

¹⁾ Das Weingesetz stellt diese Forderung nur an die Rothweine.

Zuckerfreies Extrakt bei Xeres, Marsala und gelbem Malaga 2 g, bei braunem Malaga 8 g, bei ungarischen Süssweinen 3,5—4 g

Um den mit Rohrzucker künstlich gesüßten Sudweinen, wie sie namentlich von Ungarn in den Verkehr gebracht werden, einen Riegel vorzuschieben, bestimmt das deutsche Arzneibuch, dass Süssweine in 100 ccm überhaupt nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers haben sollen. Diese Bestimmung ist im Weingesetz nicht enthalten.

Mineralbestandtheile in der namlichen Reihenfolge 0,20—0,25—0,30 g

Phosphorsäure, (P_2O_5), 0,02—0,03—0,04 g

Ein natursüsser (d. i. lediglich aus Trauben hergestellter) Ungarwein zeigte z. B. folgende Zahlen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 4,5, Asche 0,30, Phosphorsäure, (P_2O_5), 0,05. Bei Wein von folgender Zusammensetzung dagegen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 1,5, Asche 0,18, Phosphorsäure 0,017 erwies sich als ein mit Zucker künstlich versüßtes Produkt.

Im Nachstehenden geben wir einige Analysen aus unserer Praxis, welche das Gesagte erläutern werden.

A. Völlig vergohrene Weine

	Deidesheimer	Passporter	Pfälscher	Mosel	Bordeaux (roth)	Rothwein
Spec. Gewicht bei 15° C	—	—	—	0,9924	0,996	0,9893
In 100 ccm sind enthalten g						
Alkohol	9,20	9,5	8,0	8,133	8,46	9,86
Extrakt	2,86	2,39	1,45	1,624	2,804	1,126
Zucker	0,12	0,233	0,09	0,096	0,28	0,134
Glycerin	1,12	0,73	0,54	0,627	0,721	0,101
Asche	0,21	0,180	0,16	0,127	0,244	0,093
Phosphorsäure, P_2O_5	0,028	0,038	0,015	0,011	0,024	0,005
Schwefelsäure, SO_2	0,030	—	0,008	—	0,065	—
freie Säuren (als Weinsäure)	0,76	—	0,46	0,605	0,706	0,488
fixe „ desgl.	—	—	—	0,512	0,666	0,808
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	—	—	0,074	0,120	0,144
Polarisation im 200 mm-Rohr						
a) direkt	—	—	—	+0,4°	+0,5°	+0,8°
b) nach der Inversion	—	—	—	+0,4°	+0,4°	—
c) nach dem Vergähren	—	—	—	+0°	+0°	—
Beurtheilung	Normaler Wein	Normaler Wein	Gallhit und gespritzt	Mit Wasser verdünnt	Normaler Wein	Fuselöl 0,183 ccm Kunstprodukt

B. Süd- bzw. Süssweine

	Portwein	Portwein	Medic. Ungarwein	Medic. Ungarwein	Aechter Griech. Xeres
Spec. Gewicht bei 15° C	1,0021	1,0215	1,0703	1,0654	0,9986
In 100 ccm sind enthalten g					
Alkohol	15,84	14,09	10,66	11,23	14,39
Extrakt	6,68	10,66	22,26	21,48	5,32
Glycerin	0,40	0,46	0,70	0,72	0,98
Zucker	5,08	7,17	17,89	18,30	3,05
Asche	0,148	0,44	0,47	0,255	0,24
Phosphorsäure	0,015	0,034	0,08	0,026	0,028
freie Säuren (als Weinsäure)	0,329	0,667	0,68	0,601	0,435
fixe „ desgl.	0,256	0,377	0,60	—	—
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	0,058	0,233	0,065	0,190	0,132
Polarisation im 200 mm-Rohr V S					
a) direkt	—7°	—6,4°	—29,5°	—26°	—
b) nach der Inversion	—7°	—6,9°	—27°	—24,3°	—
c) nach dem Vergähren	+0°	+0°	+0°	+0°	+0°
Beurtheilung	Kunstprodukt	Nicht beanstandet	Normal	Gesüßert	Normaler Südwein

Amplasia. Ist frisch ausgepresster und durch Pasteurisation (Sterilisieren) haltbar gemachter Traubensaft, Ersatz für Traubenkuren

CONDORY'S Lebensessenz Versauerter Weisswein, dem Zimmt in Pulverform beigemischt ist (GRÜSLEIN, Anal)

Fleischsaftwein von Dr SCHOLL Eine Auflösung von 1 Th Fleischsaft „Furo“ in 4 Th Portwein Kräftigungsmittel (s S 488)

Gelatina roborans Weingelee (Münch Ap V) Gelatinae albae 5,0, Aquae 50,0, Syrupi Sacchari 200,0, Vinum albi 875,0, Succus Citri recentis 0,5 Man kocht und lässt im Eisschrank erstarrten

Intensiv Ein von Mainz aus vertriebener Rebendünger Pottasche 1 Th, Superphosphat, Gips je 2 Th

Malvone. Weinfärbemittel Flores Malvae arborescae sine calycibus werden, in ein Säckchen gebunden, in den Wein gehängt

Milchflüssigkeit für Weinhefe Aquae sterilisatae 1000,0, Sacchari albi 100,0 Acidi tartarici 5,0, Peptoni 10,0, Kalii phosphorici neutralis 25,0, Magnesium sulfurici crystallisat 8,0

Phosphatage. Man versteht hierunter den Zusatz von Dicalciumphosphat (Calcium phosphoricum Ph Germ) zur Rothweintrabenmaische Ersatz des Gipseins

Sinoleum von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Mittel, um den Geschmack des Weines zu verbessern, ist eine Mischung von Olivenöl und Holzkohlepulver

Suc de Verjus (Gall) Die nicht ganz reifen Weintrauben werden zerquetscht und durch ein Sieb gerieben Man presst den Saft ab, lässt ihn bei 12–15° C gahren, bis er sich geklärt hat, und filtrirt

Vinum album fortius (Nat form) Stronger white Wine Vinum albi 875,0 g, Spiritus von 94 Vol-Proc 125,0 g

Vinum detannatum B DIERICH Man lässt 0,5 g Gelatine in 10 cem destillirtem Wasser quellen, löst durch Erwärmen und mischt die Lösung mit 1 Liter Xeres oder Madeira Man lässt 14 Tage kühl stehen und filtrirt Bei Rothwein nimmt man 1 g Gelatine, bei Weisswein 0,2 g Gelatine und verfährt sonst wie vorher Die gerbstofffreien Weine dienen zur Bereitung solcher Weinauszüge, welche Alkaloide enthalten

Weinkonservirungsmittel von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Besteht aus Kochsalz, Borsäure und Kaliumsulfat Vergl S 1126

Weinkonservirungsmittel von JOHN FROSSEY in London Mischung von 16 Th Salicylsäure 32 Th Glycerin und 144 Th Weingeist Vergl S 1126

Weinkonservirungsflüssigkeit von WICKERSHEIMER Besteht aus zwei Flüssigkeiten A) 10proc alkoholische Lösung von Salicylsäure, B) Lösung von Borsäure in Glycerin Vergl S 1126

Weinkläre 1) Für Weissweine, die nicht sehr gerbstoffreich sind, wendet man 2 g trockene Hausenblase pro 1 Hektoliter an Ist der Wein sehr gerbstoffarm, so sind ihm 5 g Tannin in Wein gelöst zuzusetzen 2) 0,5–0,7 Tafel Gelatine pro Hektoliter 3) 1–1½ Eierklar pro Hektoliter 200–300 g Spanische Erde pro Hektoliter 4) Tannin 5–10 g pro Hektoliter in Wein gelöst 5) 1–1½ Liter Milch pro Hektoliter

Weinschöne 1) Man lässt 7,0 g Hausenblase mit ½ Liter Wasser über Nacht stehen, knetet zu einem feinen Teige, rührt diesen mit Wein an und schlägt schaumig Diese Masse setzt man zu 2 Hektoliter Wein 2) Man setzt zu 1 Hektoliter Wein 5 g Hausenblase, wie sub 1 schaumig geschlagen, dann 6 g Tannin in Wein gelöst

Königsstrank von JACOBY in Berlin Universalmedicin Ein Gemisch von 20 Th Apfelwein, 3 Th Stärkerup, 1 Th Arabischem Gummi, 1 Th Pflaumenzins und einigen Tropfen Elixir proprietas Paracelsi (HAGER, Analyt)

Viola.

Gattung der Violaceae-Violeae.

1 **Viola odorata** L. Heimisch in Europa, Amerika und dem tropischen Asien, vielfach kultivirt Grundstae kriechend Blätter rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, kurzhaarig, Nebenblätter eiförmig, lanzettlich, mit Fransen, welche kürzer als die halbe Breite der Nebenblätter sind. Blüten violett, seltener hellblau oder weiss Mittlere Blumenblätter seitlich abstehend Die ersten Blüten oft unfruchtbar, spätere mit verkümmerten Blumenblättern fruchtbar Verwendung finden die Blüten

Flores Violae. — Veilchenblüthen. — Fleur de violette odorante (Gall) ou de violette de mars. — Purple or sweet Violet.

Bestandtheile Ein wenig bekannter Stoff Violin, der brechennerregend wirkt, in der Wurzel reichlich, in den Blüthen nur in ganz geringen Spuren vorkommt, ferner ein Farbstoff Cyanin

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blüthen werden im April gesammelt, von den Kelchen befreit und entweder sofort zum Sirup verarbeitet, oder sorgfältig, zunächst im Schatten, dann bei gelinder Wärme getrocknet und vor Licht geschützt aufbewahrt. Zur Erhaltung eines Geruchs pflegt man etwas Rhizoma Iridis ins Aufbewahrungsgefäß zu legen. Sie dienen zur Bereitung des Veilchensirups, der früher wegen seiner schönen blauen Farbe als Zusatz zu Mixturen verordnet wurde, jetzt nur noch im Handverkauf, gewöhnlich mit andern Säften gemischt, bei Kinderkrankheiten verlangt wird.

Frische Blüthen halten sich einige Zeit in Form einer Konserve. 100 Th zerquetschte Blüthen, 300 Th Zucker, 60 Th Alkohol, 40 Th Glycerin

Herba Violae odoratae, Veilchenblätter und Radix Violae odoratae, Veilchenwurzel finden zu den Kuren der Knurr'schen Schule Verwendung

Tisane de fleur Violae (Gall) Tisane de violette, 10,0 getrocknete Blüthen, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Sirupus Violae. Sirupus Violae odoratae Veilchensirup. Blan-Veilchensaft. Sirop de violette Ergänzb 4 Th frische, entkelchte Veilchenblüthen übergießt man mit 7 Th siedendem Wasser, presst nach 24 Stunden ab und bringt 7 Th Filtrat mit 13 Th Zucker zu 20 Th Sirup — Gall Aus 100 Th durch Absieben von Kelchen etc befreiten Blüthen bereitet man, wie nach Ergänzb, 210 Th Filtrat und löst darin 380 Th Zucker. Für Erhaltung der Farbe ist von Wichtigkeit, dass man nur zinnerne Geräthe, reines destillirtes Wasser und besten Zucker verwendet, ferner Ammoniakdämpfe fern hält, den fertigen Sirup durch ungebrauchten Flanell zieht und noch heiß in kleine Flaschen füllt, die vor Licht geschützt kuhl aufbewahrt werden. Der Sirup ist violett und wird durch Alkalien grün gefärbt.

Sirupus Violarum artificialis. Nach E. DREYERICH 15,0 entkelchte, geschnittene Malvenblüthen, 10,0 Veilchenwurzel, 50,0 Weingeist, 350,0 Wasser macerirt man 24 Stunden, seigt durch, fügt 0,1 Ferrosulfat hinzu, kocht auf, filtrirt, bringt mit 650,0 Zucker auf 1000,0 Sirup und setzt diesem 0,02 Karmainsücker und 1,0 Jassminessenz zu.

Veilchen Färbung, -Pomade, Seife s unter Iris

II Viola tricolor L. Heimisch in Europa. Stengel einfach oder ästig, niederliegend bis aufrecht. Untere Blätter herz eiförmig, obere langlich elliptisch bis lanzettlich. Nebenblätter leierförmig-fiederspaltig.

var. vulgaris Blumenblätter länger als der Kelch, die beiden oberen violett, die mittleren hellviolett, das untere gelb, zuweilen auch die mittleren gelb.

var. arvensis Blumenblätter kürzer als der Kelch, gelblich-weiß, die unteren dunkler, die beiden oberen oft theilweise violett.

Verwendung findet das blühende Kraut

Herba Violae tricoloris (Germ. Helv. Austr.) Herba Jacaeae. Herba Trinitatis — Stiefmütterchen Freisamlkraut. — Pensée sauvage (Gall) — Heartsease Pansy

Bestandtheile Ein Glukosid Violaquercitrin, $C_{27}H_{50}O_{12}$, ferner Salicylsäuremethylester

Einsammlung Man sammelt im Sommer das wildwachsende, vom April bis in den Winter blühende Kraut ohne die Wurzel, trocknet und bewahrt es geschnitten auf 5 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trocknes. Die Sorte mit blauen Blüthen wird bevorzugt. In Frankreich sind auch die Blüthen allein gebräuchlich.

Anwendung Als sogenanntes Blutreinigungsmittel bei Hautkrankheiten der Kinder, theils im Aufguss (1:10), theils zu Bädern.

Extractum Violae tricoloris. Weiches Extrakt, aus dem getrockneten Kraut durch Digestion mit 45 proc Weingeist zu bereiten.

Tisane de herba Violae Tisane de pensée sauvage (Gall) 10,0 Kraut, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Sirupus Violae tricoloris Sirop de pensée sauvage (Gall) Wie Sirupus Rhoeados (Gall. (S 553) — Ex tempore 5,0 Extracti Violae tricoloris, 95,0 Sirupi Sacchari

Species diureticae DIERFENBACH	
Ep Fructus Juniperi contusi	20,0
Herbae Violae tricoloris	50,0
Radix Levistici concisae	30,0

Krankenheil Eine Druckschrift, worin als Allheilmittel Dr Scott's Blutsaft gepriesen wird, der nach HAGER ein mit Stiefmütterchenaufguss, Mandelsirup etc versetzter Apfelwein ist

Restitutur von VOGEL in Berlin. Mischung aus Wein, Tinct aromatis. und Infus Viol. tricolor

Vitis.

Gattung der Vitaceae-Vitoidae

Vitis vinifera L. Heimsch vielleicht im östlichen Mittelmeergebiet und Kleinasien, durch die Kultur frühzeitig und weit verbreitet

Die früher gebrauchten

1 Folia Vitis, Weinblätter, Weinlaub, ferner

2 Pampini Vitis, Weinranken, woraus ein Extractum Vitis pampinorum dargestellt wurde, sowie

3 Fructus Vitis immaturi, Agresta, frische, vor der Reife gepöckelte Weintrauben Raisin Fruit de la vigne (Gall), aus deren Saft (Omphacium Suc de verjus Gall) man nach Art des Siropus Cerasi einen Sirup bereitet, sind veraltet Dagegen finden noch zu Theeegemischen Verwendung die reifen Weinbeeren

4 Passulae majores Uvae passae. — Grosse Rosinen. Zibeben — Raisins secs. Raisins passes Raisin de Malaga (Gall) — Raisin

Sie kommen aus Spanien, Frankreich, Griechenland, Kleinasien in den Handel Als beste gelten die Smyrnaer und Damascener, besonders die Sorte Elemé Die Sultanrosinen sind nicht sehr gross, gelblich, ohne Kerne

Bestandtheile nach KONGE Wasser 22,29 Proc, freie Säure 1,43 Proc, Zucker 61,88 Proc Asche 1,65 Proc Der Zucker besteht aus 27,45 Proc Dextrose und 34,43 Proc Lävulose

5 Passulae minores. Uvae corinthinae — Kleine Rosinen. Korinthen — Raisins de Corinthe (Gall) — Currants von

Vitis vinifera var aepyrena L. Sie kommen von den jonischen Inseln und aus Morea und bilden den Hauptexportartikel Griechenlands Etwa erbsengross, kernlos, violett.

Bestandtheile nach KONGE Wasser 14,35 Proc, freie Säure 2,58 Proc, Zucker 53,82 Proc, Asche 2,68 Proc

Passulae laxativae. Abfuhr Korinthen Man lässt Korinthen 12 Stunden in kaltem Wasser weichen und trocknet sie auf Horden im Trockenschrank

Species pectorales cum fructibus		Fructus Hordei perlati	4,0
Brustthee mit Früchten		Passularum minorum	4,0
Dresdener Vorschrift		Cornus locust	8,0
Ep Florum Riboceras concis.	10	Foliorum Taraxaci concis.	8,0
Florum Verbasci concis.	20	Radix Althaeae concis.	15,0
Fructus Anisi stellati contus.	20	Radix Liquirit. concis.	6,0
Fructus Anisi vulg. contus.	20	Blasematis Iridis	
		mariscum concis.	4,0

Xanthium.

Gattung der Compositae-Helianthene Ambrosinae.

1 **Xanthium strumarium L.** Heimsch in Mitteleuropa. Blätter 3—5lappig oder ungetheilt, doppelt eckig gezahnt, untermwärts heller wie der Stengel, ohne Stacheln

Fruchthülle eiförmig, zerstreut mit geraden, an der Spitze hakenförmigen, kahlen, gelben Stacheln besetzt, dazwischen kurzhaarig und drüsig

Kraut und Früchte (*Herba und Semen Lappae minoris*) verwendet man als Diureticum und gegen Skropheln, die Wurzel als Diaphoreticum. Neuerdings sind die Blätter als Mittel gegen Blutungen nach der Entbindung empfohlen. Die Früchte sollen ein Glukosid Xanthostrumalin und ein Alkaloid enthalten, ferner 15 Proc. fettes Oel.

II *Xanthium spinosum* L. Wahrscheinlich in Sudamerika heimisch, neuerdings als Unkraut weit verbreitet. Blätter im Umriss eiförmig, dreilappig, mit längerem Mittel lappen, seltener ungetheilt, unterseits weissfilzig. Stengel am Grunde der Blattstiele mit 1 oder 2 starken dreitheiligen Stacheln. Fruchthüllen oft einzeln, länglich elliptisch, gelbbraunlich, ziemlich dicht mit dünnen, geraden, an der Spitze hakenförmigen Stacheln besetzt, daselbst kurzhaarig.

Das Kraut soll harn- und schweisstreibend wirken, in Russland ist es gegen Hundswuth empfohlen.

Zedoaria.

Rhizoma Zedoariae (Germ. Helv.) *Radix Zedoariae* (Austri.) — Zittwerwurzel.
Zittwer — *Zedoaire longue et ronde* (Gall.) — *Zedoary-root*

Ist das meist in Scheiben zerschnittene und getrocknete Rhizom der

Curcuma Zedoaria Roscoe (Zingiberaceae Hedycheae). Die Heimath der Pflanze ist unbekannt, man kultivirt sie auf Ceylon und bei Bombay.

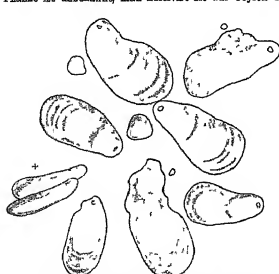


Fig. 210 Stärke aus *Rhizoma Zedoariae* + Körner von der Seite
o Körner halb aufgequollen 45mal vergrößert.

Beschreibung. Das Rhizom ist handförmig verzweigt, angeschwollen, ebenso schwellen die Enden der Wurzeln knollenförmig an. Nur die Scheiben des Rhizoms bilden in der Regel die Droge, selten kommen die kleineren, runden Knollen der Wurzel vor. Die Scheiben haben bis 4 cm Durchmesser, über 1 cm Dicke. Die Farbe ist grau, im Innern hellgrau. Ausserst ist die Droge von einem dünnen Periderm bedeckt. Das Parenchym enthält reichlich Stärke in Körnern, die flach scheibenförmig, von eiförmigem Umriss sind, die eine Seite, in der sich der Nabel befindet, ist vorgezogen (Fig. 210). Eine Anzahl von Parenchymzellen ist zu Sekretzellen umgewandelt. Die

Endodermis besteht aus im Querschnitt nahezu quadratischen Zellen. Die Gefässbündel sind kollateral, sie sind zuweilen von einigen dünnwandigen Bastfasern begleitet. — Geruch und Geschmack bitterlich gewürzhaft, an Kampher erinnernd. Im Pulver fallen besonders die Stärkekörner als charakteristisch auf.

Bestandtheile nach König: Wasser 16,39 Proc., stickstoffhaltige Substanz 10,83 Proc., ätherisches Oel 1,12 Proc., Fett 2,46 Proc., Zucker 1,18 Proc., Stärke 49,90 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 8,89 Proc., Rohfaser 4,82 Proc., Asche 4,41 Proc. Das ätherische Oel ist dicklich, in dünner Schicht grünlich, in dicker grünschwarz. Spec. Gew. 0,99–1,01. Es enthält Cineol.

Verwechslungen. Als *Rhizoma Zedoariae* kommt zuweilen das dickere, innen gelbe Rhizom der *Curcuma aromatica* Salisb und das ebenfalls gelb gefärbte Rhizom des Zingiber Cassumunar Roxb vor — Unter der echten Droge ist Semen Strychni gefunden

Beim **Einlauf** ist darauf zu achten, dass die Stücke „stichfrei“ sind, d. h. ohne Bohrlöcher von Insekten. Aufbewahrt wird die Zitwerwurzel in gut schliessenden Blech- oder Glasgefäßen in Speciesform

Anwendung. Als Magenmittel und gewürziger Zusatz zu Theemischungen und Likturen

Tinctura carminativa (Ergänzt)		
Tinctura Zedoariae composita Tinctura		
Wedell'sche Blähungtreibende Tinktur		
Wedell'sche Tropfen		
Rp Cortices Aurantii fructus concis	50	
Mucos grossi medio pulveris	10,0	
Caryophyllorum pulverat		
Fructus Lauri „	ss 15,0	
Fructus Anisi „		
Fructus Carvi „		
Florum Chamomillae		
Romanae „	ss 20,0	
Rhizomatis Calami concis pulver		
Rhizomatis Galangae „	ss 40,0	
Rhizomatis Zedoariae „	ss 80,0	
Spiritus (87 proc.)		
Aquae Menthae piperatae	ss 500,0	
Bei der Abgabe ist 7 Th der Tinktur 1 Th Spirit.		
Aether nitros sumzusetzen		

Tinctura Zedoariae amara (Nation formul)		
Bitter or Compound Tincture of Zedoary		
1 p Aloes pulv No 40		125 g
Agarica „		
Cicci „		
1 Radices Gentianae pulv No 40		
Rhizoma Rhu „	ss 65 g	
Rhizomatis Zedoariae „	250 g	
2 Glycyrrhiz		125 ccm
3 Aquae	vol 1 1/4 s	
Spiritus (91 proc)	vol 2 1/4 s	
Man perkolirt 1 mit 3, fügt die ersten 750 ccm		
Perkolat für sich auf, fügt 2 hinzu, perkolirt		
weiter bis zur Erschöpfung und bereitet 1 a		
1000 ccm Tinktur		

Fallsuchtpulver. Ein Gemisch aus Zedoaria- und Diptamwurzel (Maandbl t d Kwakzalverij)

Samariter, Universallikör Dr HUFNAGEL's Eine versüßte Tinktur aus Galgant und Zitwer mit wenig Fruchtsaft

Zincum.

Zincum Zink. Zinc (franz) Zinc (engl) Zn Atomgew = 65 Das bekannte Metall Es kommt im Handel vor in Form von Blocken, Stäben, Draht, Blech, auch im granulierten Zustande

Eigenschaften. Im nicht oxydirten Zustande ist das Zink ein bleulich weisses Metall von starkem Glanze und blätterig krystallinischem Gefüge Das spec Gewicht ist je nach der Art der Bearbeitung 6,8—7,2 Zink ist härter als Silber und weicher als Kupfer Bei gewöhnlicher Temperatur ist es etwas dehnbar, unreines Zink dagegen ist spröde Zwischen 100 und 150°C ist es am dehnbarsten, daher auch am leichtesten zu verarbeiten Bei 200°C wird es spröde und pulverisierbar, bei ca 420°C wird es flüssig Gegen 1040°C verdampft es und lässt sich bei Luftabschluss destilliren An der Luft erhitzt, verbrennt es mit grünlich leuchtender Flamme zu Zinkoxyd (Lana philosophica) — An trockner Luft verändert sich das Zink nicht, an feuchter Luft überzieht es sich oberflächlich mit einer dünnen Schicht von Zinkoxyd, bez basischem Zinkkarbonat Das völlig reine Zink wird von verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure ungemein langsam angegriffen, das Zink des Handels dagegen löst sich unter Entwicklung von Wasserstoff sehr leicht in verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, feiner — gleichfalls unter Entwicklung von Wasserstoff in Kalilauge oder Natronlauge — Das Zink fällt die meisten Schwer Metalle aus ihren Salzlösungen Es fällt z B Gold, Platin, Silber, Kupfer, Blei, Quecksilber, Cadmium, Arsen Nicht fällt es dagegen Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel.

Technisches Zink **Rohes Zink.** Zinc du commerce Aus den Hütten bezieht man das Zink in Barren Ausserdem kommt es im Handel vor in Form von Zinkblech und Zinkdraht Zur Herstellung von Zinkpräparaten kann man jedes dieser Rohmaterialien

benutzen, am häufigsten benutzt man Zinkblech, am meisten zu empfehlen aber ist die Verwendung von Zinkdraht, da dieser nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten kann

Nachweis und Bestimmung Die Salze des Zinks mit ungefärbten Säuren sind farblos. Die neutralen Salze des Zinks reagieren, wenn sie in Wasser löslich sind, gewöhnlich gegen Lackmus sauer. In der Hitze werden die Zinksalze, die sich von flüchtigen Säuren ableiten, unter Abscheidung von Zinkoxyd zersetzt. Doch erfolgt diese Zersetzung des Zinksulfats nur schwierig, während das Zinkchlorid in der Hitze flüchtig ist.

A) Man erkennt das Zink in seinen Salzlösungen durch folgende Reaktionen:
 1) Kali- oder Natronlauge fallen weisses Zinkhydroxyd $Zn(OH)_2$, welches von einem Ueberschuss dieser Laugen wieder gelöst wird. Versetzt man diese klare alkalische Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser, so wird weisses Zinksulfid gefällt. — 2) Ammoniakflüssigkeit fällt aus Zinksalzlösungen, welche nicht zu viel freie Säure enthalten, weisses Zinkhydroxyd, leicht löslich im Ueberschuss der Ammoniakflüssigkeit. Aus der klaren ammoniakalischen Lösung fällt alsdann Schwefelwasserstoffwasser weisses Zinksulfid. — 3) Natriumphosphat fällt weisses Zinkphosphat, leicht löslich in Ammoniakflüssigkeit. — 4) Natriumkarbonat fällt weisses basisches Zinkcarbonat, bei Abwesenheit von Ammonsalzen ist die Fällung vollständig. — 5) Ferrocyankalium fällt weisses Zinkferrocyanid, schwer löslich in Salzsäure. — 6) Schwefelwasserstoff fällt das Zink aus einer Lösung, welche hinreichende Mengen freier Salzsäure enthält, nicht. Aus essigsaurer Lösung (welcher noch Natriumacetat zugefügt wird) fällt weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 7) Schwefelammonium fällt das Zink aus seinen neutralen, alkalischen oder ammoniakalischen Salzlösungen quantitativ als weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 8) Erhitzt man vor dem Löthrohr auf Kohle ein Gemisch von Zinkoxyd (oder von einem Zinksalz) mit Soda im Reduktionsfeuer, so erhält man einen Beschlag (kein Metallkorn), welcher heiss gelb, nach dem Erkalten aber weiss ist. Befeuchtet man diesen Beschlag mit Kobaltnitratlösung und erhitzt heftig in der Löthrohrflamme, so färbt er sich schön grün.

B) Man bestimmt das Zink entweder als Zinkoxyd oder als Zinksulfid.

a) Als Zinkoxyd. Man versetzt die zum Sieden erhitzte Lösung, welche kein anderes durch Natriumkarbonat fällbares Salz und auch keine Ammoniaksalze enthalten darf, mit einem kleinen Ueberschuss von Natriumkarbonatlösung, kocht einmal auf, lässt absetzen und filtrirt den Niederschlag ab. Man wäscht mit heissem Wasser aus, bis eine Probe des Filtrats beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt, und trocknet den Niederschlag. Hierauf entfernt man ihn thünlichst vom Filter (f), letzteres trinkt man mit einer Lösung von Ammoniumnitrat und verbrennt es möglichst in der Spitze der Flamme. Dann bringt man den Niederschlag zu der Filterasche und glüht bis zum konstanten Gewicht. Das Glühen kann im Tiegel aus Platin oder Porcellan erfolgen. $ZnO \times 0,80247 = Zn$.

b) Als Schwefelzink. Man wählt diese Form der Bestimmung besonders dann, wenn in der Lösung viel Ammonsalze zugegen sind. Man versetzt entweder die ammoniakalische Lösung mit einem massigen Ueberschuss von Schwefelammonium oder man sättigt die mit Essigsäure angesäuerte und mit hinreichenden Mengen von Ammoniumacetat versetzte Lösung mit Schwefelwasserstoff. In beiden Fällen lässt man im geschlossenen Kolben absetzen, wäscht den Niederschlag 2–3 mal mit Chlorammonium enthaltendem Schwefelwasserstoffwasser durch Dekanthiren, schliesslich auf dem Filter (unter Bedeckung des Trichters) mit Schwefelwasserstoffwasser aus. Nach dem Trocknen trennt man den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter, trinkt dieses mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es in der Spitze der Flamme, bringt Filterasche + Niederschlag in einen Rossschen Tiegel, giebt etwas reinen Schwefel hinzu und erhitzt bei schwacher Rothgluth im Wasserstoffstrom (vergl. S. 88). $ZnS \times 0,6701 = Zn$. — Oder man löst das noch feuchte Zinksulfid in Salzsäure, wäscht das Filter zunächst mit Salzsäure, dann mit heissem Wasser nach, verdünnt den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, fällt aus der sauren Lösung das Zink mit Natriumkarbonat als Zinksubcarbonat und bestimmt es als Zinkoxyd nach a).

Antiseptikum. Zincum boro thymolicum von Apoth. Radelauer. Eine mechanische Mischung aus 85 Th. Zinksulfat, 2,5 Th. Thymol, 2,5 Th. Zinkjodid, 10 Th. Borasäure.

Insekten-Vertilgungsmittel von G. CALOV in Kocshentia. Gemisch von Zinkstaub 85, Magnesiumkarbonat 15,0 mit 12 Proc. Insektenpulver.

Oleatum Zinci (U. St.). In 950 g. Oelsäure sieht man unter Umrühren und in kleinen Portionen 50 g. Zinkoxyd. Nach dem Durchmischen setzt man einige Stunden zur Seite und erwärmt alsdann im Wasserbade unter Umrühren bis zur Auflösung.

SERB's säurefreies Lothwasser für Zink. Besteht aus einer wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid.

Schwarzbeize für Zink. 40 Th. Kaliumchlorat ($KClO_4$) und 100 Th. Kupfersulfat werden in 500 Th. heissem Wasser gelöst, diese Lösung wird nach dem Erkalten filtrirt.

Die zu färbenden Zinkgegenstände werden zuerst gründlich entfettet, und dann entweder in verdünnter Salzsäure vorgebeizt oder mit einem Brei von verdünnter Salzsäure und Sand abgerieben. Man spült sie darauf mit Wasser und taucht sie in der obigen Beize einen Augenblick unter oder bestreicht sie mit ihr mit Hilfe eines weichen Pinsels. Der Ueberzug erscheint bisweilen zunächst röthlich, wird aber bald schwarz. Erst wenn dies der Fall ist, spült man ab, trocknet und kann schliesslich lackiren oder mit Oel oder Wachs einreiben.

Zinkdilatinte. Man kocht 43 g Galläpfel mit 560 g Wasser auf eine Kolatur von 200 g ein und fügt dieser hinzu 2 Tropfen Salpetersäure und 3—4 Tropfen Salzsäure.

Zinkfaekeln der Firma GAWESCH in München sind 1,84 kg schwere, 1 m lange, 8 cm weite Zinkblechhulsen, die mit einem Gemisch von Kalisalpeter, Schwefel und Realgar gefüllt sind.

Zinkblech, Beschreiben. Man beschreibt Zinkblech mit Laquer Stabu chlorati. Die Befestigung (von Etiketten) erfolgt mit Kupferdraht.

Zincum boricum. Zinkborat. Man fällt eine Lösung von 5 Th. Zinksulfat in 50 Th. Wasser mit einer Lösung von 4 Th. Borax in 100 Th. Wasser.

Zincum metallicum purissimum zur forensischen Analyse. Die wichtigste Forderung an diese Zinksorte ist, dass sie absolut frei von Arsen ist. Ueber diese Prüfung vergl. Bd. I, S. 408. Es ist bisweilen schwer, selbst von den renommirtesten Firmen absolut arsenfreies Zink zu erhalten. Wir pflegen daher stets einen eisernen Bestand von 3 kg arsenfreiem Zink vorrätzig zu halten, welcher nur im Nothfalle angegriffen wird, und etwa 10 kg arsenfreies Zink zu bestellen, sobald die liefernde Firma im Besitze eines solchen ist. — Für den Nachweis des Phosphors nach DUSART-BLONDLOT bedarf man phosphorfreies Zink und zur Bestimmung des Eisens mittels Kaliumpermanganat ein höchstens Spuren von Eisen enthaltendes Zink. Vergl. Bd. I, S. 1083, Bd. II, S. 598. Zur Prüfung auf Eisen löst man 10 g Zink in Salzsäure, oxydirt die Lösung mit Salpetersäure und prüft nach Verjagung des freien Chlors mit Kaliumrhodanid. Es darf nur eine sehr unbedeutende Rothfärbung auftreten.

Zinkstaub Ponsilläre. Man bezeichnet mit diesen Namen das graue Pulver, welches sich bei der Destillation des Zinks zuerst in den Vorlagen ansammelt. Es besteht im wesentlichen aus fein vertheiltem metallischem Zink, welches mit Zinkoxyd, basischem Zinkcarbonat und Cadmium vermischt ist. Guter Zinkstaub soll 80—90 Proc. metallisches Zink enthalten.

Werthbestimmung. Man wäge etwa 0,5 g Zinkstaub genau ab, bringe diese Menge in eine mit Glasstopfen verschliessbare Flasche von ca. 100 ccm Fassungsraum, setze einige Glasperlen und 25 ccm Normaljodlösung hinzu. Man stelle die Mischung unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang zur Seite, spüle sie dann in einen Erlenmeyer-Kolben, setze vorsichtig Essigsäure bis zur Klärung zu, gebe etwas Stärkelösung dazu und titriere mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit (vergl. S. 508). Zieht man die Menge des Natriumthiosulfats von 3,175 g Jod (= 25 ccm Normaljodlösung) ab, so ergibt die Differenz das durch das vorhandene gewesene Zinkmetall gebundene Jod. Letzteres ist alsdann nach folgender Gleichung auf Zink zu berechnen: $\text{Zn} + 2\text{J} = \text{ZnJ}_2$. Bei stark bleihaltigem Zinkstaub fallen die Resultate zu hoch aus. Zinkstaub wird in der chemischen Analyse und chemischen Technik als Reduktionsmittel benutzt.

Zincum raspatum. Zinkfelle. Man stellt unter Verwendung sauberer Feilen aus Zinkblech oder starkem Zinkdraht oder Zinkblöcken Felspäne her. Diese finden Verwendung zur Darstellung des Zinkjodids und als Reagens in der chemischen Analyse.

Zincum aceticum.

† Zincum aceticum (Germ.) Acétate de zinc (Gall.) Zinci Acetas (Brit. U-St.) Zinkacetat. Essigsäures Zink $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 210.

Darstellung. 100 Th. länflches, arsenfreies Zinkoxyd werden mit 250 Th. destill. Wasser und 580 Th. verdünnter Essigsäure (von 30 Proc., spec. Gew. = 1,040) gemischt und nach Zusatz einiger Stückchen (15 Th.) reinen Zinkmetalls (dieser Zusatz erfolgt um etwa vorhandenes Blei abzuschneiden) im Wasserbade einen halben Tag hindurch erhitzt. Dann wird die Flüssigkeit kochend heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Nach einem Tage trennt man die Mutterlauge ab, dampft sie nach Zusatz

von wenig Essigsäure nur auf ein halbes Volumen ein und setzt sie zur weiteren Krystallisation bei Seite. Die Krystalle werden ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Aus heute fast 300 Th. Dass beim Abdampfen der Zinkacetatlösung stets sehr kleine Mengen Essigsäure verdampfen, und die Krystalle in der Wärme verwittern, ist bei der Darstellung wohl zu beachten. Auch geben zu weit eingedampfte Lösungen Krystalle mit geringem Wassergehalt.

Eigenschaften. Zinkacetat scheidet sich aus mässig warmen Lösungen in Form farbloser, sechseckiger, monokliner Tafeln aus, welche fettig anzufühlen sind, schwach nach Essigsäure riechen und einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen. An der Luft verwittern die Krystalle etwas, auch geben sie unter theilweisem Uebergange in basisches Zinkacetat etwas Essigsäure ab. Das Salz löst sich in etwa 3 Th. kaltem Wasser, 1,5 Th. siedendem Wasser, ferner in etwa 36 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist von 90 Proc. Bei 100° C., auch beim Trocknen über Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur, wird das Salz wasserfrei. Beim raschen Erhitzen auf höhere Temperaturen wird es unter Bildung von Aceton und Hinterlassung von kohlehaltigem Zinkoxyd zersetzt.

Die wässrige Lösung des Zinkacetats reagirt sauer und besitzt einen ekelhaft metallischen Geschmack.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefüllt. Färbung des Niederschlags würde auf Verunreinigung durch fremde Metalle hinweisen und zwar Cadmium = gelb, Blei oder Kupfer = dunkel. — 2) Wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoff alles Zink gefällt, so soll das Filtrat beim Eindampfen und Erhitzen keinen Rückstand hinterlassen. Dieser könnte aus Kalk oder Magnesia bestehen. Auf Magnesia speciell prüft man, indem man die Lösung (1:10) mit Ammoniak flüssigkeit übersättigt und mit 1–2 Tropfen Natriumphosphatlösung versetzt. Es darf alsdann eine Trübung oder ein Niederschlag nicht entstehen. — 3) Erwärmt man 0,5 g Zinkacetat mit 5 ccm Schwefelsäure gelinde, so darf eine Brauung nicht auftreten, andernfalls war empyreumhaltige Essigsäure verwendet worden.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Zinkacetat ist Emeticum, Antispasmodicum und Adstringens, nur von milderer Wirkung als Zinksulfat. Es findet seltene Anwendung, ausserlich in Augenwässern, Einspritzungen, gegen Hautkrankheiten, innerlich als Brechmittel und Antihystericum, sowie als specifisches (?) Mittel gegen Vertetanz, und von den Anhängern des RADEMACHER'schen Heilverfahrens gegen Delirium tremens, bei Gehirnleiden, Neuralgien, Kopfschmerz. Man giebt es zu 0,05–0,1–0,15–0,2 g drei- bis viermal täglich, als Brechmittel zu 0,5–1,0–1,5 g. RADEMACHER nannte das Zinkacetat ein *Narcoticum minerale*, welches mit Opium Aehnlichkeit habe und beruhigend und schmerz-lindernd wirke.

Aqua cosmetica vinacea
Rp. Zinc acetici 50
Aque Rosae 100,0
Spiritus Colonienensis 20,0
Gegen Sommerprossen. Diese mehrmals täglich zu befeuchten.

Aqua virginalis CHARLES
Eau virginale
Rp. Zinc acetici 50
Aque destillatae 100,0
Spiritus Colonienensis 100
Ein Essigf. voll auf $\frac{1}{2}$ Liter Wasser zu Wäsungen und Einspritzungen in die Vagina.

Mixtur injectoris antotoporrhoeus LEMKE
Injectio auricularis LEMKE
Rp. Zinc acetici 50
Aque Chamomillae 250,0
Tincturae Opii crocatae 50
Aloes pyroligneae 20
Zu Einspritzungen bei katarrhalischem und akropulsem Ohrenflusse.

Mixtura antidarrhoica RADEMACHER
Rp. Zinc acetici 8,0
Aque destillatae 150,0
Mucilaginis Gummi arabici 30,0
Stündlich einen Essigf. voll.

Pilulae antiepilepticae RICHTER
Rp. Zinc acetici 2,0
Assae foetidae 3,5
Extracti Valerianae q. s.

Piant pilulae No 50, Cassia Guinamomi conspergenda
2–3 mal täglich 2–3 Pillen gegen Epilepsie.

Pilulae Zinc acetici RADEMACHER
Rp. Zinc acetici 8,0
Succi Laurinae q. s.

Piant pilulae No 30 Stündlich 1–2 Pillen bei Gehirnleiden, Neuralgien.

Zinol. Mit diesem Namen wird ein Antisepticum bezeichnet, welches anscheinend ein Gemisch von Aluminol und Zinkacetat ist, in welchem Verhältnisse wird nicht gesagt. Die Lösung 8 : 1000 wird zu antiseptischen Waschungen im Wochenbett, die Lösung 1,5 : 1000 zu feuchten Verbänden eiternder Wunden empfohlen.

Zincum bromatum.

† **Zincum bromatum** Zinkbromid Bromank Zinci Bromidum (U-St)
Bromure de zinc (Gall) ZnBr_2 Mol Gew. = 225.

Darstellung. Man rührt 36 Th frisch geglühtes Zinkoxyd mit 150 Th Wasser an und fugt allmählich 288 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc oder soviel von dieser hinzu, dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die Lösung wird zunächst im Wasserbade eingedampft, dann durch Erhitzen im Sandbade zur Trockne gebracht. Das trockne Salz wird sofort in dicht zu verschliessende Gefässe gebracht.

Eigenschaften. Weisses, geruchloses, körniges Pulver, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, an der Luft leicht zerfliessend. Es schmilzt bei 374°C und sublimirt bei höherer Temperatur. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer und hat scharfen, metallischen Geschmack.

Prüfung. Soweit fremde Metalle in Betracht kommen, erfolgt die Prüfung wie bei *Zincum chloratum*. Ausserdem ist in folgender Weise zu prüfen: 1) Versetzt man 5 cem der 10procentigen Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und fugt Stärkelösung hinzu, so darf wohl Gelbfärbung, nicht aber Blaufärbung auftreten (Jod) — 2) Löst man 0,3 g des völlig trockenen Salzes in 20 cem Wasser und fugt 8 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zur Erzeugung einer rothen Färbung nicht mehr als 26,7 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Würde mehr $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbraucht werden, so wäre das Präparat chlorhaltig.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. In wässriger Lösung zu 0,005—0,015 dreis- bis viermal täglich gegen Epilepsie, Paralyse, Hysterie.

Liquor Zinci bromati 20 proc. Man löst 7,2 g frisch geglühtes Zinkoxyd in 57,8 g Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr auf und füllt die Lösung mit Wasser zu 100 g auf.

Sirupus Zinci bromati. Rp Zinci bromati 1,0, Sirupi Sacchari 99,0

Zincum carbonicum.

Zincum carbonicum Zincum subcarbonicum. — Zinkkarbonat — Zinksubkarbonat — Zinci Carbonas (Brit) — Zinci Carbonas praecipitatus (U St) — Sousecarbonate de zinc hydraté (Gall) — $\text{ZnCO}_3 + y\text{Zn(OH)}_2$.

Darstellung. In eine filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung von 320 Th krystall Natriumkarbonat in 1800 Th destillirtem Wasser giesst man unter Umrühren und in sehr dünnem Strahle (!) (am besten durch automatisches Zutropfen aus einem Heber) eine Lösung von 800 Th krystall Zinksulfat in 1500 Th Wasser. Nach etwa $\frac{1}{4}$ stündigem Kochen ist der zunächst gallertartige Niederschlag dichter, so dass er sich gut absetzt. Man wascht ihn zunächst durch Dekanthiren, bringt ihn nunmehr auf ein Filter, oder ein Kolatorium und wascht ihn mit heissem Wasser aus, bis das Abfließende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird. Schliesslich presst man den Niederschlag ab und trocknet ihn bei 50°C .

Eigenschaften. Ein rein weisses, trockenes Pulver, in verdünnten Säuren unter Aufbrausen klar löslich. An Wasser giebt es nichts Lösliches ab, mit Schwefelwasserstoff-

wasser angeschüttelt, bleibt es rein weiss. Beim Glühen hinterlässt es etwa 73 Proc Zinkoxyd.

Prüfung. Die mittels Essigsäure bereitete Lösung werde durch Ammoniumoxalat nicht verändert (Kalk), durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefüllt, mit überschüssigem Ammoniak versetzt bleibe sie klar (Thonerde, Magnesia, Eisen) und farblos (Blaufärbung = Kupfer). Diese ammoniakalische Lösung werde nach Zusatz einiger Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt (Magnesia).

Aufbewahrung. Nichts zu bemerken.

Anwendung. Nur selten direkt als Arzneimittel, gewöhnlich wird es als Zwischenprodukt bei der Darstellung des Zincum oxydatum bereitet, auch dient es zur Darstellung von Zinksalzen.

Zincum carbonicum. Zinkkarbonat. (Lapis Calaminaris purus Tutia pura Nihilum album purum.) Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. eines reinen kauflichen Zinkoxyds mit einer Lösung von 50 Th. zerfallenem Ammoniumkarbonat in 1000 Th. warmem Wasser gemischt, nach Verlauf eines Tages auf ein leinenes Kolatorium gebracht, mit Brunnenwasser ausgewaschen, dann im Wasserbade getrocknet, zerrieben und durch ein Sieb geschlagen.

Dieses Präparat ist ein Ersatz des Galmes, der Tutia, des weissen Nicht, der Zinkasche, wenn diese im Handel sehr unrein und von zweifelhafter Zusammensetzung vorkommenden Substanzen Bestandtheile in Arzneimischungen sind.

Lapis Calaminaris (Ergänzb.) Calamina Galmel. Galmenstein. Ein weissliches, röthliches, bräunliches oder braunes Erz, aus Zinkkarbonat oder aus Zinkkarbonat und Zinksilicat bestehend. Es wird gemahlen, in pulveriger Form in den Handel gebracht. Es kann im Handverkauf unbeanstandet abgegeben werden. Ist es für arzneiliche Mischungen verordnet, so substituirt man Zinkkarbonat.

Nihilum album. Pompholyx. Weisses Nicht (Nichts). Weissnichts. Augennicht. Weisses Galmel. Almey. Hüttennicht. Weisses Tutia. Ist ein weisses, karbonathaltiges Zinkoxyd, welches in den Zink- und Messinghütten als Nebenprodukt gesammelt wird. Die in etlichen Massen im Handel vorkommende Ware enthält oft nur Spuren Zinkoxyd. Man substituirt derselben daher entweder Zinkkarbonat oder Zinkoxyd. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken.

Tutia. Tutia grisea. Tutia Alexandrina. Cadmia. Nihilum griseum Tutie. Graue Tutia. Graues Nicht. Ofenbruch. Grauer Galmel. Eine als Nebenprodukt in den Messinghütten gesammelte, Zinkkarbonat und Zinkoxyd enthaltende, unreine Substanz. Sie kommt in grauen harten zerbrechlichen rinnenförmigen oder kleine dünne Platten bildenden Stücken in den Handel. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken. Soll die Tutia Bestandtheil in einer Arzneimischung sein, so substituirt man Zinkkarbonat oder Zinkweiss.

Emplastrum consolidans (Ergänzb.)
Emplastrum consolidans SCHMUCKER
Emplastrum griseum. Emplastrum de
Lapide Calaminaris. Emplastrum Dia-
pompholygos. Galmelpflaster.
Rp 1 Emplastri Cerussae 25,0
2 Emplastri Lithargyri simplicis 25,0
3 Lapidis Calaminaris
4 Olibani pulverati
5 Mastiches pulverati aa 1,0
Man schmelze 1 und 2 und rühre 3—5 darunter.

Unguentum exalecanis RADEMACHER
Rp Olei Olivae 50,0
Cerae flavae 20,0
Boli Armenae 5,0
Lapidis Calaminaris 5,0
Plumbi oxydati 5,0
Camphorae tritae 5,0

Unguentum Calaminiae (Nat. form.)

TURNER'S Cerate.
Rp Lapidis Calaminaris praep. 16,5
Unguenti (U St.) s. B. 100 83,5

Unguentum exalecanis
Ceratum epuloticum Alt-Schadensalbe
Salzflussalbe
Rp Cerae flavae 25,0
Olei Olivae 50,0
Zinci carbonici 13,0
Boli Armenae 2,0

Unguentum Lapidis Calaminaris (Hamb. V.)
EMERSON'Sche Beinsalbe. Galmelsalbe
Rp Lapidis Calaminaris praep. 5,0
Cerae flavae 4,0
Olei Olivae 8,0

Unguentum exalecanis (Ergänzb.)
Galmelsalbe (Ergänzb.)
Rp Adipis anili 100,0
Cerae flavae 25,0
Boli rubrae
Cerussae
Lapidis Calaminaris
Lithargyri aa 15,0
Camphorae 2,0
Olei Olivae 4,0

Zincum chloratum.

† **Zincum chloratum** (Austr Germ Helv) Zinc Chloridum (Brit U St) Chlorure de zinc (Gall) Zincum muriaticum Chlorzink. Zinkchlorid Lapis zincicus Butyrum Zinc. ZnCl_2 , Mol Gew. = 136

* **Darstellung.** Man übergiesst in einem Kolben 100 Th gutes Zinkweiss und etwa 10 Th Zinkmetall mit 380 Th reiner Salzsäure (von 25 Proc), digerirt bis zur Auflösung des Zinkweisses, lässt die Lösung absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle. Die klare Lösung dampft man über freier Feuer in einer Porzellanschale unter Umrühren mit einem Porzellanspatel ein. Wenn der Abdampfdruckstand beginnt trocken zu werden, lässt man ihn erkalten, befeuchtet ihn nochmals mit concentrirter Salzsäure und führt die Austrocknung im Sandbade zu Ende. Man zerreibt die noch heisse, trockne Salzmasse und füllt sie noch heiss in trockene, heisse Gläser, verschliesst diese mit Korken und dichtet sie durch Paraffin.

Soll das Salz in die Form von Stäbchen gebracht werden, so schmilzt man es durch Erhitzen in einem Porzellankasserol und giesst die Schmelze in Lapis Formen aus.

Eigenschaften. Zinkchlorid bildet weisse, geruchlose, sauer reagirende Massen oder ein solches Pulver oder solche Stäbchen. Der Geschmack (man hüte sich, unvorsichtig zu schmecken!) ist ätzend, salzig, ekelhaft metallisch. Aus der Luft zieht es begierig Feuchtigkeit an und zerfliesst zu einer entweder klaren oder durch Zinkoxydchlorid getrübbten Flüssigkeit. Bei 115°C schmilzt es zu einer klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer grauweissen Masse erstarrt. Beim Erhitzen bis zum Glühen stösst es dicke weisse Dämpfe von Zinkchlorid und Chlor aus, und eine gelblichweisse Masse, aus Zinkoxyd und Zinkchlorid bestehend, bleibt zurück, während ein Theil des Zinkchlorids in weissen Nadeln unzersetzt sublimirt. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Zinkchlorid leicht löslich. Die Lösungen sind infolge eines Rückstandes von Zinkoxydchlorid meist etwas trübe. Aus der wässrigen sirupsdicken Lösung scheidet sich das Zinkchlorid, namentlich nach Zusatz von etwas Salzsäure, in kleinen, sehr leicht zerfallenden, oktaedrischen Krystallen ($\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$) ab. Mit Zinkoxyd bildet es basische Zinkchloride, mit Ammoniumchlorid bildet es Zinksalmiak, Ammoniumzinkchlorid, $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$, welches in sechs seitigen Prismen krystallisirt und durch seine Eigenschaft, Kupferoxyd und Eisenoxyd aufzulösen, nicht nur beim Reinigen kupferner und eiserner Gefässe, sondern auch beim Verzinnen kupferner Gefässe brauchbar ist.

Prüfung. 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoff gefärbt oder dunkel gefällt (fremde Metalle, Blei), noch durch Baryumchloridlösung getrübt (Schwefelsäure). — 2) In der ammoniakalischen Lösung erzeuge Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag, nach vollständiger Anfüllung des Zinks durch Schwefelwasserstoff erhalte man ein Filtrat, welches nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen darf (Kalk, Magnesia, Alkalien). 3) Löst man 1 g Zinkchlorid in 1 com Wasser, so soll man eine klare oder doch nicht allzu trübe Lösung erhalten, fugt man alsdann 6 com Weingeist von 90 Proc hinzu, so soll eine auftretende flockige Ausscheidung durch Zugabe von 1 Tropfen Salzsäure wieder verschwinden (Prüfung auf übergrossen Gehalt an basischem Zinkchlorid, von welchem kleine Mengen namentlich bei dem in Stangenform gebrachten Zinkchlorid unvermeidlich sind). — 4) Die wässrige Lösung 1 = 20 gebe mit Kaliumferrocyanid eine weisse Fällung (Blaufärbung = Eisen, Rothfärbung = Kupfer).

Aufbewahrung. Man bewahre das Zinkchlorid in kleinen Flaschen unter Korkverschluss mit Paraffindichtung vorsichtig auf. Es ist zweckmässig, Zinkchlorid als grobes Pulver und in Stangenform vorrätzig zu halten. Wegen der grossen Hygroscopicität lassen sich kleine Mengen Zinkchlorid schwierig genau abwägen. Es empfiehlt sich daher, Zinkchloridlösungen unter Benutzung einer concentrirten Zinkchloridlösung 1 10 oder 1 5 darzustellen.

Anwendung Zinkchlorid findet innerlich kaum noch Anwendung. Aeusserlich angewendet wirkt es desinficierend und antiseptisch und, weil es Eiweiss coaguliert, atzend. Man benutzt es als Aetzmittel meist in Form von Stiften (entweder aus reinem Zinkchlorid oder aus Gemengen mit Salpeter in verschiedenen Verhältnissen) und, mit Mehl oder Eibischwurzelpulver gemischt und mit Wasser angerührt, in Form von Aetzpasten. Die Aetzungen sind sehr schmerzhaft. — In der Technik dient Zinkchlorid als Konservierungsmittel für Eisenbahnschwellen. Für diese Zwecke benutzt man Lösungen, welche durch Sättigen von reher Salzsäure mit Galmei hergestellt sind.

Aether zincatus	
Aether Zinci Zinkäther	
Rp Zinci chlorati	0,5
Spiritus	2,0
Aetheris	5,0

Man löst im geschlossenen Gefässe absetzen und giesst klar ab.

Bacilli caustici KOENIGER

Möglichst frisch ausgegossene Stifte von 4 bis 5 cm Länge und 4–5 mm Dicke. Als Mischungsverhältnisse für die einzelnen Nummern giebt K an:

No	Zinc chlorat	Kali nitric.
1	10,0	80,0
2	10,0	15,0
3	10,0	10,0
4	10,0	4,0
5	10,0	2,0

Die Stifte sind in Stanniol einzuwickeln und in gut schliessenden Glasgefässen abzugeben.

Caementum dentarium SURESEN

SURESEN's Zahnkitt. LALLEMAND's Zahnkitt:

Rp Zinci oxydati	10,0
Liquoris Zinci chlorati	
concentratissimi	q s

Man stösst zur dicken, gleichmässigen Masse an die gleich zu verbrauchende ist. Durch Zusatz von Ocher, Bolus u. s. w. kann die Masse gefärbt werden.

Caementum zincinum.

Kitt für Stein, Metall, Holz, Elfenbein, chemische und physikalische Apparate.

Rp 1. Zinci oxydati venalis	
2. Liquoris Zinci chlorati concentratissimi	

Man stösst das frisch gegülhte und wieder erkaltete Zinkoxyd mit q. s. von 2 an und verbräunt die Masse alsbald.

Der Kitt kann durch Ocher, Eisenmennige, Bergblau u. dergl. gefärbt werden.

Guttae antinevrosiae HUYVELAND.

Rp Zinci chlorati	0,1
Spiritus aetheris	10,0

Liquor desinfectans BURNETT

I

† Liquor antisepticus BURNETT

Rp Zinci chlorati	10,0
Aquae destillatae	20,0

Mit Wasser verdünnt zur Desinfektion von Wunden.

II

† BURNETT's Desinfecting fluid

† BURNETT's Desinfektionswasser	
Rp Zinci oxydati venalis	100,0
Acidi hydrochlorici crudi	275,0

Diese Lösung dient zur Desinfektion von Fäkalien.

Pasta caustica BRUNNER.

BRUNNER's Chlorzinkäetzpaste.

Rp 3 Zinci chlorati	
2 Amyli Tritici	25,0
3 Zinci oxydati	5,0

Man reibt 1 mit 2 und mit etwas Wasser zusammen, sodass eine teigförmige Masse entsteht. In diese arbeitet man 3 durch Anstossen hinein und giebt der Masse, die sich freiwillig erwärmt und bald erhärtet, die vorgeschriebene Form.

Pasta escharotica CANQUON

Caustique au chlorure de zinc (Gall)

Pâte de CANQUON

Pasta Zinci chlorati (Digibaz)

I Gall. n. Ergänzb

Rp 1 Zinci chlorati	2,0
2 Aquae destillatae	1,0
3 Zinci oxydati	2,0
4 Farinae Secalis albas	5,0

Man löst 1 in 2, stösst mit der Mischung von 3 und 4 zum dicken Teige an und formt in Stücke, die bei einer von 50–100° C steigenden Wärme zu trocknen und über Aetzkalk aufzu bewahren sind.

Diese Aetzpaste wird noch in anderen Konzentrationen dargestellt, welche durch folgende Nummern bezeichnet werden:

No	Zinc chlorat	Farin. Tritici
1	10,0	20,0
2	7,5	22,5
3	5,0	24,0
4	5,0	25,0

Pasta escharotica composita CANQUON

Pasta Zinci et Stibii chlorati

Pasta antimonialis CANQUON

Rp Liquoris Stibii chlorati	
Zinci chlorati	25,0
Farinae Tritici	15,0

Man stösst zur Masse an und formt Blätter oder Stäbchen.

Pasta escharotica glycerinata CANQUON

Pasta escharotica MENIERS

Rp Zinc chlorati	10,0
Glycerini	4,0
Farinae Tritici	20,0

Die Masse ist leicht kneubar, nicht so stark klebrig und wird nicht so rasch hart.

Pasta escharotica MAYET

Rp Zinci chlorati	11,0
Farinae Tritici	7,0
Zinci oxydati venalis	2,0

Man hält die Masse als Pulver vorrätig und stösst sie zum Gebrauch mit Wasser an.

Pilulae anticarcinomatosae HANCKE

Rp Zinci chlorati	0,5
Extracti Hyoscyami	
Extracti Cardui benedicti	
Extracti Conii	25,0
Resinae Guajaci	5,0

Piant pilulae No 100

Pasta caustica CHELUS

Ist Asbest, mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink getränkt.

Holz Imprägnierungsflüssigkeit Chlorzink 20,0, Mercurchlorid 1,0, Wasser 979,0
 Lothsalz Man löst 100 Th Ammoniumchlorid und 150 Th Zinkchlorid in 800 Th
 siedendem Wasser und lässt krystallisiren
 Lothwasser Man löst 100 Th Zinkabfälle in 500 Th roher Salzsäure, verdünnt
 mit 100 Th Wasser und fugt 100 Th Ammoniumchlorid hinzu

Zincum cyanatum.

†† Zincum cyanatum sine Ferro Zincum cyanatum purum. Zinkcyanid
 Cyanure de zinc (Gall.) — Zinci Cyanidum — Cyanzink. — Blausaures Zink —
 $\text{Zn}(\text{CN})_2$ oder $\text{Zn}(\text{Cy})_2$. Mol Gew = 117

Darstellung Eine filtrirte Lösung von 10 Th krystall Zinksulfat in 100 Th
 Wasser giesst man unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 5 Th reinem
 Kaliumcyanid in 50 Th Wasser Nach beendigter Fällung säuert man, um etwa mitge-
 falltes Zinkcarbonat zu zersetzen, mit Essigsäure an, lässt absetzen, sammelt den Nieder-
 schlag und wäscht ihn mit warmem Wasser aus, bis das Ablaufende mit Baryumchlorid
 keine Trübung mehr giebt Man trocknet alsdann auf porösen Unterlagen bei 50–70° C
 Ausbeute ca 4 Th

Eigenschaften Weisses, amorphes, spec leichtes, fast geruchloses und geschmack-
 loses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist Von verdünnten organischen Säuren,
 z B Essigsäure, wird es nicht zersetzt, von Mineralen dagegen wird es unter Ent-
 wickelung von Cyanwasserstoff gelöst Gelöst wird es ferner von Alkalicyaniden (Kalium-
 cyanid) unter Bildung von Doppelsalzen Leicht löslich ist es auch in Ammoniakflüssig-
 keit (Zincum ferrocyanatum ist darin unlöslich) Beim Glühen hinterlässt es reines
 Zinkoxyd

Prüfung. 1) Das Salz sei rein weiss, und in Salzsäure, desgl in Ammoniak-
 flüssigkeit klar löslich — 2) Die verdünnte salzsaure Lösung werde durch Baryumchlorid
 lösung nicht verändert (Kaliumsulfat) — 3) Wird der Glührückstand von 0,2 g des
 Salzes in Salzsäure gelöst, so werde diese Lösung durch Kaliumrhodanid nicht geröthet

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Gefässen, in der Reihe der direkten
 Gifte

Anwendung Nach der Ministerialverfügung vom 10 März 1844 soll der Arzt
 das Zinkcyanid nur mit der Bezeichnung sine Ferro oder mit einem Anrufungszeichen
 verschreiben Sind auf dem Receipt diese Bezeichnungen nicht vermerkt, so soll der Apo-
 theker stets das Zinkferrocyanid dispensiren Zinkcyanid wirkt giftig wie Blausäure Man
 giebt es zu 0,005–0,01–0,015 zwei- bis viermal täglich, allmählich steigend bis zu 0,03
 am besten in Pulverform gegen verschiedene Nervenleiden, Epilepsie, Hysterie, als schmerz-
 stillendes Mittel bei Carcinoma etc Aeusserlich wendet man es zuweilen in Augensalben
 an Die stärkste Einzelgabe des Zincum cyanatum sine Ferro ist zu 0,03, die Ge-
 sammtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen

Zincum ferrocyanatum.

Zincum ferrocyanatum (Zincum cyanatum. — Zincum hydrocyanatum)
 — Zincum zooticum. — Zincum Borussiae. — Zincum cyanatum cum Ferro. —
 Zinkferrocyanid. — Ferrocyanzink. — Zinkseicyanür — Ferrocyanure de zinc
 (franz.) — Zinci Ferrocyanidum (engl.) $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{Zn}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew = 366.

Darstellung. 60,0 krystallisirtes Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlängensalz) wer-
 den in 600,0 destillirtem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann nach und nach unter
 Umrühren mit einer filtrirten Lösung von 80,0 krystallisirtem Zinksulfat in 1800,0 destill.

Wasser versetzt. Die Mischung stellt man mehrere Stunden an einen warmen, hierauf an einen kalten Ort, bringt dann den Niederschlag auf ein Filter und wäscht ihn so lange mit destill. Wasser aus, bis das Abtropfende durch Baryumchloridlösung nicht mehr getrübt wird. Dann wird der Filterinhalt an einem lauwarmen Orte getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 54—55 Th.

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses und geschmackloses Pulver, in Wasser, Weingeist, verdünnten Säuren, auch in Ammoniak unlöslich, in warmer Natronlauge dagegen löslich. Beim Kochen mit Salzsäure wird es unter Abscheidung von Berliner Blau und Entwicklung von Blausäure theilweise zersetzt. Bei Luftzutritt gegliiht, verwandelt es sich in ein dunkles Gemisch von Zinkoxyd und Eisenoxyd, welchem gewöhnlich kleine Mengen Kaliumcarbonat beigemengt sind.

Prüfung. 1) Wird das Ferrocyanzink mit 5procentiger Essigsäure geschüttelt, so soll es an diese etwas Lössliches nicht abgeben. — 2) Wird es mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, so soll es sich nicht färben (fremde Metalle).

Anwendung. Dieses Präparat, Zinkferrocyand, ist nach der preuss. Ministerialverfügung vom 10 März 1844 stets zu dispensiren, wenn der Arzt Zincum cyanatum s. borussicum s. zooticum s. hydrocyanatum verordnet und nicht die Bezeichnung sine Ferro dazu notirt hat! Man giebt es zu 0,03—0,1—0,15 mehrmals täglich in ähnlichen Fällen wie Zinkoxyd. Eine Blausäurewirkung kommt dem Präparat nicht zu.

Zincum iodatum. •

† Zincum iodatum. Zinkjodid. Jodzink. Zinc Jodidum (U. St.) Jodure de zinc. ZnJ₂. Mol. Gew. = 319.

Darstellung. In ein gläsernes Kölbchen von circa 100 cem Baummhalt, giebt man 10,0 reines Jod, und 20,0 destill. Wasser und alsdann nach und nach 8,0 reine Zinkfeile dazu. Hierbei erwärmt man den Boden des Kölbchens auf ca 30—40° C und hält letzteres mit einem Glasrichterchen geschlossen. Nachdem alles Zink eingetragen ist, digerirt man noch einige Stunden, filtrirt die farblose (!) Flüssigkeit durch Glaswolle und dampft sie in flacher Porcellanschale bei nur gelinder Wärme bis zur Trockne ein. Die trockne, etwa 12,5 betragende Masse wird sofort in kleine, mit Kork dicht zu verschliessende Glasfläschchen eingefüllt.

Eigenschaften. Farblose, körnige Salzmasse, geruchlos, von scharfem, salzig-metallischem Geschmack und saurer Reaction, sehr zerfliesslich. In Wasser und Weingeist ist es leicht löslich. In der wässrigen Lösung erzeugt Kaliumferrocyand eine weisse, Mercurchlorid eine rothe Fällung. Beim Erhitzen schmilzt es, beim weiteren Erhitzen wird es zersetzt unter Ausstossung von Joddämpfen und Hinterlassung von Zinkoxyd.

Prüfung. 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung darf mit Schwefelwasserstoffwasser keine dunkle Färbung (bez. dunklen Niederschlag) geben (Blei, Kupfer). — 2) Ammoniumcarbonat erzeugt in der wässrigen Lösung einen Niederschlag, welcher im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder völlig löslich sein muss (Eisenoxyd und Thonerde, Kalk, Magnesia würden ungelöst bleiben). — 3) Fällt man die wässrige Lösung vollständig mit Schwefelammonium, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Alkalien). — 4) 1 g des völlig trockenen Salzes giebt bei der vollständigen Fällung mit Silbernitrat = 1,47 g trockenes Jod Silber. — 5) Wird die wässrige Lösung 1 = 100 mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und alsbald mit etwas Stärkelösung versetzt, so darf nicht sofort Blaufärbung der Flüssigkeit eintreten.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut schliessenden Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. Man gebraucht es als Aetzmittel in konzentrierter Lösung (1 auf 3–5 Wasser), als Zertheilungsmittel atonischer skrofulöser Geschwülste, bei chronischer Anschwellung der Mandeln (0,5 auf 10–15,0 Wasser oder in Salbenform, 1 auf 8–10 Fett), als Augewasser bei skrofulöser Augenentzündung (0,2 auf 120,0 Wasser), in Salbenform gegen Schuppenauschlag (1 auf 20 Fett)

†† **Zinco-Strychninum iodatum.** Strychnino-Zincum iodatum. Strychninum cum Zinco iodato. Jodure de zinc et de strychnine BOUCHARDAT ($C_{21}H_{29}N_2O_3HJ$)₂. ZnJ_2 . Mol Gew. = 1243

Zur Darstellung werden 10 Th Strychninum iodato-hydrojodicum (s S 979) mit 150 Th destill Wasser und 3 Th reiner Zinkfeile in einem gläsernen Kolben in der Wärme des Wasserbades digerirt, dann bis zum Aufkochen erhitzt und heiss filtrirt. Das Filtrat wird in flacher gläserner oder porcellanener Schale an einem ca 40° C warmen staubfreien Orte ohne Umrühren eingetrocknet. Es bildet farblose glänzende nadel förmige, in Wasser und Weingeist lösliche Krystalle, welche 53,7 Proc reines Strychnin enthalten und zu den direkten Giften zu zählen sind. BOUCHARDAT will dieses Doppeljodid bei schweren Neurosen und Epilepsie sehr wirksam gefunden haben. Die Gabe wäre doppelt so gross wie vom Strychnin (vergl d)

Mixtura • Zinco-Strychnino iodato
BOUCHARDAT

Rp Zinco Strychnini iodati 0,02
Aque destillatæ 100,0
Sirupi Aurantii forum 50,0

Die eine Hälfte vormittags, die andere gegen Abend zu nehmen.

Pilulae cum Zinco Strychnino iodato
BOUCHARDAT

Rp Zinco-Strychnini iodati 0,1
Conserve Rosæ q s

Fiant pilulae duodecim (12)

Täglich eine Pille, allmählich steigend.

Zinkjodidstärkelösung. Jodzinkstärkelösung. Liguor Amyli cum Zinco iodato. (Germ) 4 g Stärke, 20 g Zinkchlorid, 100 g Wasser werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die Stärke fast vollständig gelöst ist. Dann wird der erkalteten Flüssigkeit die farblose, filtrirte Zinkjodidlösung, frisch bereitet durch Erwärmen von 1 g Zinkfeile mit 2 g Jod und 10 g Wasser (oder an ihrer Stelle eine Lösung von 2,5 reinem Zinkjodid in 10 ccm Wasser) hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und an einem dunklen Orte filtrirt.

Die Lösung hält sich längere Zeit brauchbar, wenn sie in einer Flasche aus gelbem Glase aufbewahrt wird.

Freies Chlor, Brom, salpetrige Säure, Ferrisalze, setzen aus der Lösung Jod in Freiheit und bewirken dadurch die Bildung von blauer Jodstärke. Ausserdem wird die Lösung als Indikator in der Jodometrie an Stelle von einfacher Stärkelösung benutzt. Der Zusatz von Zinkchlorid bezweckt zum Theil, die Zersetzung der Stärkelösung (durch Gährung) zu verhindern, ausserdem befördert er die Ueberführung der Stärke in eine lösliche Form.

Zincum lacticum.

† **Zincum lacticum** (Ergänzb.) Zinklaktat. Milchsäures Zink. Lactate de zinc (Gall.) Zinci Lactas. $Zn(C_2H_3O_2)_2 + 3H_2O$. Mol Gew. = 297.

Das Zinklaktat wird gewöhnlich bei der Milchsäuregährung dargestellt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt. Kleine Mengen sind ohne Mühe im pharmaceutischen Laboratorium zu gewinnen.

Darstellung. Man verdünnt 30 Th der officinellen (75 proc) Milchsäure mit 250 Th Wasser, erwärmt und trägt in die warme Mischung eine Anreicherung von 10 Th Zinkoxyd mit Wasser ein. Nachdem die Hauptmenge des Zinkoxyds unter Erwärmen gelöst ist, filtrirt man heiss, engt die Lösung durch Eindampfen bis zum Salzhäutchen an und lässt krystallisiren. Die Krystalle wäscht man nach dem Abtropfen mit kaltem Wasser und trocknet sie auf poröser Unterlage bei 80–40° C.

Eigenschaften. Weiss, glänzende, nadelförmige Krystalle, meist zu Krusten vereinigt, oder ein weisses Pulver von sauerlich zusammenziehendem Geschmacke und saurer Reaktion. Zinklaktat ist in 60 Th kaltem oder 6 Th siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Bei 100° C verliert das Salz sein Krystallwasser, bei weiterem Erhitzen

verkohlt es unter Ausstossung brauner, eigenthümlich rauchartig riechender Dämpfe. Beim Verbrennen an der Luft hinterbleibt Zinkoxyd.

Prüfung. 1) Verreibt man 0,5 g des Salzes mit 2—3 cem conc. Schwefelsäure, so darf auch nach zweistündigem Stehen Braunung nicht auftreten (Zucker). — 2) Löst man 1 g des Salzes in einer Mischung von 10 cem Wasser und 10 cem Ammoniakflüssigkeit, so muss diese Lösung klar sein und a) auf Zusatz von 1 cem Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse, nicht braunliche oder schwarzliche Fällung (Kupfer, Blei) zeigen b) durch einige Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt werden (Kalk, Magnesia). — 3) Die wässrige Lösung (1:100) werde durch Baryumnitratlösung oder Silbernitratlösung nicht getrübt (Sulfate, Chloride).

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht schliessenden Glasgefässen.

Anwendung. Innerlich als eines der mildesten, loslöschenden Zinksalze bei Epilepsie 0,03—0,075 drei bis fünfmal täglich. Aeusserlich zu Augenwassern, adstringirenden Einspritzungen und Waschungen. Man vermeide, das Zinklaktat mit schwefelsauren, salzsäuren oder salpetersauren Salzen der Alkaloide, der Magnesia und Schwermetalle zusammen zu verwenden, welche sich mit dem Salz zu stärker wirkenden Zinksalzen umsetzen. Höchstgaben *pro dos* 0,1 g, *pro die* 0,3 g (Erganzb.).

Zincum oxydatum.

Zincum oxydatum. Zinkoxyd. Oxyde de Zinc. Zinc Oxidum. ZnO . Mol. Gew. = 81

1. Zinkoxyd, technisches. Zincum oxydatum (Helv.) Zincum oxydatum crudum (Germ.) Oxyde de zinc par voie seche (Gall.) Flores Zinc (zum ausserlichen Gebrauch) Cerussa zincica. Lana philosophica. Zinkweiss. Wird durch Verbrennen von Zinkstämpfen an der Luft in den Zinkhütten dargestellt. Die beste Sorte ist die als „Schneeweiss“ in den Preislisten der Drogisten aufgeführte. Ein weisses, zartes, amorphes, in der Hitze gelbes, in Wasser unlösliches Pulver.

Prüfung. 1) Es sei in verdünnter Essigsäure ohne Aufbrausen löslich, bez. es soll nur eine geringe Kohlensäureentwicklung wahrzunehmen sein. Ein geringer Gehalt an Zinkcarbonat macht das rohe Zinkoxyd zur Darstellung von Salben etc. noch nicht verwerflich. — Dagegen muss es in verdünnter Essigsäure völlig klar löslich sein. Ungelöst zurückbleiben würden Calciumsulfat, Baryumsulfat, Bleisulfat. — 2) Der in der sub 1 erhaltenen, essigsäuren Lösung durch Natronlauge erzeugte Niederschlag sei in einem Ueberschuss der letzteren klar löslich, Ungelöst zurückbleiben würde Magnesiumhydroxyd, Eisen würde in Form bräunlicher Flocken abgeschieden werden.

Aufbewahrung. Da das Zinkweiss sowohl etwas Feuchtigkeit als auch etwas Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, so ist es zweckmässig, dasselbe in verstopften Glasflaschen mit nicht zu enger Oeffnung aufzubewahren.

Anwendung. Wenn der Arzt zum innerlichen Gebrauch *Flores Zinc* oder *Zincum oxydatum* verordnet, so ist stets das reine, auf nassem Wege bereitete Zinkoxyd zu dispensiren, auch ist letzteres zu ausserlichen Mitteln zu verwenden, wenn der Arzt *Zincum oxydatum*, nicht aber *Flores Zinc* oder *Zincum oxydatum venale* oder *crudum* vorschreibt.

Das technische Zinkoxyd (Zinkweiss) soll nur zur Zinksalbe und zur Bereitung einiger Zinkverbindungen Verwendung finden. An manchen Orten fordert das Publikum Bleiweiss zum Einstreuen der wunden Hautstellen bei kleinen Kindern. Es empfiehlt sich für diesen Zweck, das durch ein Sieb geschlagene Zinkweiss statt des giftigen Bleiweisses abzugeben.

II Reines Zinkoxyd. Zincum oxydatum (Aust. Germ.) Zincum oxydatum purum (Helv.) Oxyde de zinc par voie humide (Gall.) Zinc Oxidum (Brit. U-St.)

— Zincum oxydatum via humida paratum Flores Zinci (für den innerlichen Gebrauch)
Zinkoxyd, reines

Darstellung Scharf getrocknetes reines Zinksubkarbonat (über die Darstellung s. S. 1155) wird in einen weit- und kurzhalsigen Glaskolben gegeben, so dass dieser kaum zur Hälfte gefüllt ist, und der Kolben in ein Sandbad gesetzt, so dass der Sand ungefähr einen Centimeter über die Kolbenfüllung hinwegragt. Man erhitzt das Sandbad (bis auf ca. 300° C) und rührt nach halbstündigem Erhitzen öfters mittels eines langen, erwärmten Glasstabes den erhitzten Kolbeninhalt um. Die Entkohlungsaureung erfolgt bei 250° C. Wenn eine mit einem Glasrohr aus der Mitte (!) der Masse herausgenommene kleine Menge des Zinkoxyds, zuerst mit wenig destill. Wasser gemischt und dann mit Salzsäure übergossen, eine mit Auge und Ohr zu erforschende Kohlensäureentwicklung nicht wahrnehmen lässt, ist die Entkohlungsaureung auch beendet.

Eigenschaften. Das reine Zinkoxyd bildet ein lockeres, geruch- und geschmackloses, weisses, amorphes Pulver mit einem leichten Stich ins Gelbliche. An der Luft zieht es etwas Kohlensäure an. Es ist feuerbeständig, wird beim Erhitzen citronengelb, nimmt aber beim Erkalten seine weisse Farbe wieder an. Nach dem Glühen leuchtet es noch eine halbe Stunde im Dunkeln. In der Weissgluthitze schmilzt es zu einem gelblichen Glase. Auf der Kohle vor dem Löthrohre wird es reduziert und verdampft unter Zurücklassung eines gelben, nach dem Erkalten weissen Beschlages, welcher aber im Ueberschusse der ätzenden Alkalien löslich ist. In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich aber in verdünnten Säuren. Aus seiner Salzlösung wird es durch Aetzkali als Hydroxyd gefällt. Beim Glühen mit Kobaltnitrat nimmt es schon grüne Färbung an (Kobaltgrün, RINMANN'S Grün). Die Lösungen der kausischen Alkalien lösen das Zinkoxyd unter Bildung von Zinkaten (Natriumzinkat) Na_2ZnO_4 . In Wasser ist es fast unlöslich (100 000 Th. Wasser lösen 1 Th. Zinkoxyd), ertheilt aber dem damit geschüttelten Wasser deutlich alkalische Reaktion.

Prüfung. 1) Schüttelt man 1 g Zinkoxyd mit 8 ccm Zinnchloridlösung, so löst es sich auf. Diese Lösung darf im Laufe einer Stunde weder branne Färbung annehmen, noch braune Flocken abscheiden, sonst ist Arsen zugegen. — 2) Schüttelt man 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat- und durch Silbernitratlösung nur opalisierend getrübt werden. Eine stärkere Trübung würde einen zu hohen Gehalt an Sulfaten und Chloriden anzeigen, welche voraussichtlich als basisches Zinksulfat bez. basisches Zinkchlorid zugegen sind. — 3) In 10 ccm verdünnter Essigsäure löst sich 1 g Zinkoxyd ohne (erhebliches) Aufbrausen. Das letztere wird durch freierwirdende Kohlensäure bedingt und zeigt einen Gehalt an Zinkkarbonat an. Man halte das Aufsteigen einiger Luftblasen nicht für Kohlensäureentwicklung! Ein unlöslicher Rückstand könnte aus Calciumsulfat oder Baryumsulfat bestehen. — 4) Wird die essigsäure Lösung sub 8 mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, so entsteht eine klare Lösung. Weisses Flockchen könnten von Thonerde, braune Flockchen von Eisen, Blaufärbung von Kupfer herrühren. Diese ammoniakalische Lösung darf weder durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze) noch durch Natriumphosphat (Magnesiumsalze) getrübt werden, und muss beim Ueberschichten mit Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse Zone entstehen lassen. Ware die Zone gefärbt, so würde eine Verunreinigung durch fremde Metalle (z. B. Eisen, Kupfer, Cadmium) vorliegen.

Anwendung Zinkoxyd wirkt äusserlich auf Wunden und Geschwursflächen austrocknend, sekretionsbeschränkend und leicht ätzend. Innerlich gegeben, wird es im Magen aufgelöst und als Zinkalbuminat resorbiert. Man schreibt ihm beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu und giebt es als krampfstillendes Mittel, namentlich bei Kindern.

Aqua ophthalmica caritatis
Berolinensis.

Rp	Zinci oxydati puri	1,0
	Aquae Foemeb.	
	Aquae Rosae	RR 100,0

Collemplastrum Zinci E. Dietrich	
Rp	Massa ad collemplastrum 800,0
	Rhizomatis Iridis subulnis plv 60,0
	Sandaracis 20,0
	Zinci oxydati puri 85,0
	Olei Rosinae 27,0
	Aetheris 160,0

Man reibt das Zinkoxyd fein mit dem Harzöl und unter Zuhilfenahme von etwas Aether

Collemplastrum Zinci salicylatum E. Dietrich	
Rp	Massae Collemplastrum 800,0
	Rhizomatis Iridis subul. pulv 40,0
	Sandaracis pulv 20,0
	Zinci oxydati 80,0
	Olei Rosinae 60,0
	Acidii salicylici pulv 15,0
	Aetheris 175,0

Exem Kleisterpaste

Rp	Zinci oxydati puri 50,0
	Acidii salicylici 2,0
	Amyli Amygdali 15,0
	Glycerini 140,0

Man mischt und erwärmt im Dampfbade bis zur Kleisterbildung

Emplastrum Zinci	
Rp	1 Emplastri Lithargyri 50,0
	2 Adipis suillii 80,0
	3 Zinci oxydati puri 10,0

Das Zinkoxyd wird mit 10,0 Wasser angerieben und der Schmelze von 1 und 2 zugeemischt.

Emplastrum Zinci oxydati Porrea

Zinkoxydpflaster nach Porrea

Rp	Emplastri Plumbi simpl. 780,0
	Cerae flavae 400,0
	Kautschuklanolin 1800,0
	Zinci oxydati crud. 600,0

Gelatina glycerinata cum Zinco (Ergänzb.)

Zinkkleim	
Rp	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati crud. 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s. ad 100,0

Gelatina Zinci (Hamb V)

Rp	1 Zinci oxydati puri 30,0
	2 Glycerini 12,5
	3 Aquae 10,0
	4 Gelatinae 12,5
	5 Aquae destillatae 45,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 fein und fügt die Anreibung zur Lösung von 4 in 5. Das Gesamtgewicht betrage 100,0

Gelatina Zinci dura UNNA.

Rp	1 Gelatinae albae 15,0
	2 Aquae destillatae 45,0
	3 Glycerini 25,0
	4 Zinci oxydati 10,0
	5 Glycerini 15,0
	6 Aquae q s. ad 100,0

Man reibt 1-3, reibt 4 mit 5 an, mischt mit der Lösung von 1-3, giebt 6 hinzu.

Gelatina Zinci mollis UNNA.

Rp	Gelatinae albae 10,0
	Aquae destillatae 50,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s. ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA.

Gelatina Zinci salicylata UNNA.

Rp	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 45,0
	Zinci oxydati 10,0
	Acidii salicylici 10,0
	Glycerini 30,0
	Aquae q s. ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA

Gelatina Zinci dura (Hamb V)

Rp	Zinci oxydati 25,0
	Glycerini 10,0
	Aquae 15,0
	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0

Das Gesamtgewicht betrage 100,0. Nur auf ausdrückliche Verordnung abzugeben, sonst Gelatina Zinci

Gelatina Zinci cum Pice liquida

Rp	1 Pice liquidae 5,0
	2 Saponis medicati pulv 2,5
	3 Glycerini 5,0
	4 Zinci oxydati puri 5,0
	5 Glycerini 5,0
	6 Gelatinae albae 5,0
	7 Aquae destillatae 30,0

Man erwärmt 1-3 im Dampfbade bis zur Lösung, mischt hierzu die Anreibung von 4 und 5 und fügt alles der Lösung von 6 in 7 hinzu.

Gelatina Zinci ichthyolata (Hamb V)

Zinkichthyollin

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 2 Proc. Ichthyol abzugeben.

Gelatina Zinci salicylata (Hamb V)

Zinksalicyllin

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 2 Proc. Salicylsäure abzugeben.

Gelatina Zinci sulfurata (Hamb V)

Zinkschwefellin

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinklein mit 5 Proc. präzipitiertem Schwefel abzugeben.

Gelatole Emulsion of Zinc Oxide.

Rp	1 Zinci oxydati 2,5
	2 Olei Olivae 7,0
	3 Gelatinae albae 1,5
	4 Aquae destillatae 5,0
	5 Acidii borici 1,0
	6 Aquae destillatae 65,0
	7 Glycerini 15,0

Man reibt 1 mit 2 an, emulgiert es mit der Lösung von 3 in 4 und mischt es mit der warmen Lösung von 5-7

Glycerat d'oxyde de zinc (Gall)

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Unguenti Glycerini 20,0

Lanolinum cum Zinco oxydati,

LANNA'S Zinklanolin

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Lanolini cum aqua 40,0

Linimentum Zinci oxydati (Hamb V)

Einreibung für Maurer. Einreibung gegen die Cementflechte

Rp	Acidi carbonici 20,0
	Zinci oxydati puri 30,0
	Glycerini 10,0
	Aquae destillatae 35,0

Oleum Zinci (Form Berol.)

Rp	Zinci oxydati crud. 10,0
	Olei Olivae 35,0

- Pasta oleosa Zincii LASSAR.**
 LASSAR's Zinköl (Ergänzb., Hamb V)
 Rp Zincii oxydati crudi 60 0
 Olei Olivae 40,0
- Pasta Zincii (Form. Berol.)**
 Rp Zincii oxydati crudi
 Amyli Tridici aa 12,5
 Vasellini americani (flavi) ad 50,0
- Pasta Zincii LASSAR**
 Rp Acidi salicylici 2 0
 Zincii oxydati puri
 Amyli Tridici aa 25 0
 Vasellini flavi 50,0
- Pasta Zincii UNVA.**
 Rp Zincii oxydati puri 10,0
 Terrae siliceae 2,0
 Adipis benzoati 23 0
- Pasta Zincii mollis UNVA.**
 Rp Calci carbonici
 Zincii oxydati puri
 Olei Lini
 Aquae Calcis aa
- Pasta Zincii mollis cum Lanoline**
 Rp Lanolini cum aqua 15 0
 Olei Olivae 5,0
 Zincii oxydati puri 10,0
- Pasta Zincii sulfurata (Hamb V)**
 Zinkschwefelpasta
 Rp Terrae Infusoriae 5,0
 Sulfuris praecipitati 10,0
 Zincii oxydati 15,0
 Adipis benzoati 70,0
- Pasta Zincii sulfurata UNVA.**
 Rp Zincii oxydati 5,0
 Sulfuris praecipitati 4,0
 Terrae siliceae 2,0
 Adipis benzoati 23,0
- Pasta Zincii sulfurata saccharata**
 MICHAELE HODARN
 Rp Vasellini flavi
 Lanolini cum aqua aa 30 0
 Glycerini 10,0
 Sacchari 30,0
 Sulfuris depurati 10,0
 Zincii oxydati puri 20 0
- Pommade d'oxyde de zinc (Gall.).**
 Rp Zincii oxydati puri 1,0
 Adipis benzoati 9,0
- Pilulae antiepilepticae RÉCAMIER.**
 Rp Zincii oxydati 5,0
 Camphorae
 Extracti Belladonnae aa 3,0
 Mant pilulae No 100 — Morgens und abends
 eine Pille (gegen Epilepsie)
- Pulvis antiepilepticus**
 Pharmacopoea pauperum (Berolinensium)
 Rp Zincii oxydati 0,06 (ad 0,3)
 Extracti Hyoscyami 0,06
 Radicis Valerianae 2,0
 Olei Valerianae 0,05
 Dentur tales doses decem (10) — Dreimal täglich
 ein Pulver
- Pulvis antihysterocoesmeticus CAZENAVE**
 Rp Zincii oxydati 2,0
 Camphorae 0,5
 Amyli 30,0
- Piat pulvis subtilis** — Zum Einstreuen (bei Pruritus pudendorum)
- Pulveres antiepileptici HARPIN**
 Rp Zincii oxydati puri 0,15 (ad 0,75)
 Sacchari albi 0,2
 Corticis Cinnamomi Cassiae 0,05
 Dentur tales doses viginti (20)
- Pulveres emphraceutici KRAJEWSEKY**
 Rp Zincii oxydati
 Castorei Sibirici
 Extracti Opilii aa 0,3
 Extracti Strychni spirituosii
 Radicis Ipecacuanhae aa 0,025
 Camphorae tritae 0,6
 Amyli Marantae 1,5
 Divide in partes aequales decem (10) — 1—2 Stündlich
 ein Pulver (bei Cholera)
- Pulveres emphraceutici ROTHMANN.**
 Rp Zincii oxydati puri 0,12
 Opilii puri 0,03
 Acidi tartarici 0,3
 Natrii bicarbonici 0,6
 Elixosochari Maudsi 0,6
 Dentur tales doses decem — Stündlich ein Pulver
 (bei Cholera)
- Pulvis exsiccans (Form. Berol.).**
 Rp Zincii oxydati crudi
 Amyli aa 25,0
- Pulvis exsiccans STREMPER.**
 STREMPER'sche Einklappe oder Einstreupulver bei Wundsein
 Rp Belli Armenae 15 0
 Belli albae
 Zincii oxydati venalis (vel Lapidis
 Calaminaris) aa 20,0
 Florum Rosae
 Rhizomatis Iridis Florentinae
 Lycopodii aa 10 0
 Piat pulvis subtilissimus — Ein in einigen Gegen-
 den Deutschlands sehr beliebtes Einstreupulver
 bei Wunden der Kinder
- Pulvis inspersorius albus**
 Weisses Einklappe Weisses Einstreupulver
 Rp Amyli Solani tuberosi siccati 100,0
 Zincii oxydati venalis 50,0
 Zum Einstreuen bei Wundsein der kleinen Kinder
- Pulvis inspersorius cum Zinco oxydato**
 (Hamb V) Zinkpulver
 Rp Zincii oxydati puri 20,0
 Amyli Oryzae
 Talcis Venetae aa 40,0
- Pulvis inspersorius leniens HARDY**
 Rp Amyli Tridici 30 0
 Zincii oxydati venalis 10,0
 Zum Einstreuen (bei mit Neuralgie kombinierter
 Zona Die afficirte Stelle wird mit Oel bestrichen
 und dann das Pulver inspergirt)
- Pulvis salicylicus cum Zinco (Münch. Ap V)**
 Rp Acidi salicylici 2,0
 Zincii oxydati crudi 18,0
 Amyli Tridici
 Talcis Venetae aa 40,0
- Siccativum**
 I.
 Bleifreies Siccativum Siccativum summatique.
 Rp Zincii oxydati venalis 100 0
 Mangani borici 20,0
 Zu 100 Th des mit Zinkweiss zubereiteten Oel-
 anstriches sind 2—3 Th. des Siccativs zu mischen.

II		Unguentum saturninum cum Zinco.	
Manganextrakt		Clinid Berolinensis	
Rp	Zinci oxydati venalis	Rp	Unguenti plumbici 18,0
	Manganii borici ss.		Zinci oxydati 20
Anwendung wie sub I.		Unguentum Zinci benzoatum (Hamb V)	
III		Zinkbenzoësalbe WILSON'Sche Salbe	
Farbiges Manganextrakt		(Hamb V)	
Rp	Zinci oxydati venalis 100,0	Rp	Zinci oxydati puri 16,0
	Manganii borici		Adipis benzoati 100,0
	Manganii oxydati hydrati ss 10,0	Unguentum Wilsonii	
Unguentum contra pruriginem ALBERT		Ergänzt Form Berol.	
Rp	Zinci oxydati 1,0	Rp	Zinci oxydati crudi 1,0 5,0
	Sulfuris sublimati		Adipis benzoati 4,0 50,0
	Tincturae Opii crocatae ss 0,5	Unguentum Zinci benzoatum cum Vaselino	
	Olei Amygdalarum 8,0	(Hamb V)	
	Adipis squali 25,0	Zinkbenzoësalbe mit Vaselin	
Unguentum leniens cum Zinco oxydato		Rp	Vasolini flavi 10
LASSAULT'S Zinkcolderem			Unguenti Zinci benzoati (Hamb V) 9,0
Rp	Zinci oxydati puri 10,0		
	Unguenti benzoatis 20,0		

Unguentum Zinci. Weiße Augensalbe. Unguentum de Nihilo Pommade d'oxyde de zinc Ointment of zinc. Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen stark von einander ab. Wichtig ist, dass man ein lockeres Zinkoxyd zur Bereitung verwendet. Die körnigen Sorten sind zwar sehr weiss, geben aber ohne Salbenmühle kaum eine Zinksalbe von dem gehörigen Feinheitsgrade.

Austr. Unguentum Zinci oxydati. Unguentum Zinci Wilsoni. Adipis benzoati 100,0, Cerae albae, Zinci oxydati ss 30,0, Olei Amygdalarum 10,0
 Brit. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 75,0, Adipis benzoati 425,0
 Germ. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 1,0, Adipis 9,0
 Helv. Unguentum Zinci. Zinci oxydati crudi 1,0, Vaselini albi 9,0
 U-St. Unguentum Zinci Oxydi. Zinci oxydati 2,0, Adipis benzoati 8,0

Adhaesivum von HAUSMANN. Dickflüssige, fleischrothgefärbte, antiseptisch wirkende Flüssigkeit, an der Luft rasch erstarrend. In Zinntuben in den Handel kommend als Wandverschluss. Besteht aus Collodium elasticum, Zinkoxyd und Carmin.

Aqua cosmetica alba ist identisch mit Eau de Lys de Lohse. Die Vorschrift, welche ein dem Original völlig gleichendes Präparat ergibt, s. S. 832.

Brooke'sche Pasta. Hydrargyri oleosici (mit 5 Proc. HgO) 28,0, Vaselin flavi 14,0, Amyli, Zinci oxydati ss 7,0, Ammonii sulfoichthyoei 1,0, Acidi salicylici 1,2.

Chielin. Ein weicher Crème. Zinci oxydati, Talci Veneti, Tincturae Benzoës, Glycerini ss 5,0, Adipis Lanae 4,0, Saponis pulverati 80,0, Aquae Rosae 46,0. Gegen Hautleiden. — Auch als Chielin-Seife in den Handel.

Crème GROLICH. War in den Jahren 1894/95 eine Mischung aus 0,87 Schwefel, 3,75 Zinkoxyd und 95,8 Cold Creams (Anal. B. FISCHER).

Crème SIMON. Ist eine Schminkpomade aus Zinkoxyd und Talkstempulver, mit Heliotropin, Vanillin, Oumarin u. dergl. parfümirt.

LOBSECK'S Wundsalbe. Rp. Bismuti subgallici 10,0, Zinci oxydati, Amyli ss 20,0, Vaselin flavi 45,0, Olei Lani cocti 5,0.

Lithopone. Weiße Anstrichfarbe, Gemisch von Zinkoxyd, Zinksulfid und Baryumsulfat. Wird hergestellt durch Umsetzen von Zinksulfat mit Baryumsulfid. Wichtiger Handelsartikel.

Nail-Powder zum Bereiben der Fingernägel. Ist ein parfümirtes Gemisch aus 20,0 Zinkoxyd und 0,2 Carmin.

Präservativ-Cream gegen Wundlaufen. Saponis Kalii 50,0, Aquae destillatis 29,0, Vaselin flavi 15, Zinci oxydati 6,0. Mit Lavendelöl zu parfümieren.

RECAMIER'S Cream und **RECAMIER'S Toilet powder** bestehen aus Zinkoxyd und Glycerin, mit Rosenöl parfümirt, bez. einer Mischung von Zinkoxyd und Reisstärke mit Rosenöl parfümirt.

Sarah-Bernhard-Puder, La Diaphane. Mischung aus Talcum Venetum und Amylum Orizae je 50,0, Zincum oxydatum 25,0. Wird weiss und gefärbt geliefert. Rosa färbung durch Carmin. Gelbfärbung durch helles und dunkles Cadmiumgelb zu gleichen Theilen. Schwarzfärbung durch feinstes Rebschwarz. Die verschieden gefärbten Puder sind auch verschieden parfümirt.

Universal Bartflecht-Creame von OGBOWSKY Zincum oxydati 12,5, Sulfuris praecipitati 20,0, Adipis 67,5, Camphorae 0,5 (Analyt B. FISCHER) Dose von ca 60 g = 2,50 Mk
 Zinklein von BRODITZ. Zincum oxydati 25,0, Ammonii ichthyoelei 2,5, Glycerini 10,0, Gelatinae albae 15,0, Aquae destillatae 50,0 Zur Behandlung von Brandwunden und von Unterschenkelgeschwüren

Zinkseife nach MICKO Venetianische Seife wird zu einem dicken Seifenleim gelöst und dieser mit einer Lösung von Zinksulfat (nicht Zinkchlorid) gefällt Die abgohobene Seife wird mit heissem Wasser ausgewaschen

SCHLEICH's Zinkserum, Glutolserum und Serampaste

1) Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH) Sterilisirtes Ochsenblutserum wird mit der halben Gewichtsmenge feingepulvertem Zinkoxyd gemischt, die Masse zum Trocknen auf Glasplatten gestrichen, die trockene Masse alsdann mit Hobeln abgeschabt und in Schalen gesammelt, hierauf fein gepulvert und behufs Sterilisirung in einem Thermostaten bei 75° C während 12 Stunden erhitzt

2) Pasta serosa SCHLEICH Man verreibt 100,0 g des Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH) mit 50,0 g einer 10procentigen sterilen Gelatinelösung, fugt je 20,0 g SCHLEICH'scher Wachs- und Peptonpaste und eine aus 0,3 g Kampher hergestellte Kampheremulsion, sowie 5 Tropfen Lysol hinzu

3) Pulvis serosus sterilisatus cum Glutolo (SCHLEICH) Erhält man durch Mischen von Glutol mit sterilisirtem (SCHLEICH'schen) Zinkserum

Zincum permanganicum.

Zincum permanganicum Zincum hypomanganicum. Zinkpermanganat. Uebermangansaures Zink. Permanganate de zinc. Zinci Permanganas. $\text{Zn}(\text{MnO}_3)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 411.

Darstellung. Man fugt zu einer concentrirten Lösung von Zinksulfat so lange eine ebensolche von Baryumpermanganat, als noch eine Fällung von Baryumsulfat entsteht, trennt die Flüssigkeit von dem Niederschlage und dampft sie vorsichtig bei niedriger Temperatur bis zur Krystallisation ein Die abgeschiedenen Krystalle werden bei etwa 40° C getrocknet

Eigenschaften. Das Zinkpermanganat bildet fast schwarze, dem Kaliumpermanganat ähnliche Krystalle, welche an der Luft zerflüsslich sind und sich leicht in Wasser lösen. Die Lösung zersetzt sich beim Stehen an der Luft allmählich, in verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, ist sie haltbarer Das Zinkpermanganat zersetzt sich noch leichter wie Kaliumpermanganat unter Sauerstoffabgabe, und es muss daher jede Berührung mit leicht oxydirbaren Substanzen vermieden werden, da dadurch heftige Explosionen entstehen können Beim Erhitzen des Salzes entweichen Krystallwasser und Sauerstoff, und es hinterbleibt schliesslich ein Gemenge von Zinkoxyd und Manganoxyduloxyd Das lufttrockne Handelspräparat enthält 25—26% Wasser, welche Menge etwa 6 Molekülen entspricht

Prüfung 1) Das Zinkpermanganat muss trocken sein und sich in Wasser anfangs klar und ohne bemerkenswerthen Rückstand lösen — 2) Lost man 1 g des Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 5 ccm Weingeist hinzu, so erhält man nach dem Aufkochen ein faibles Filtrat Ein kleiner Theil des letzteren, mit Salpetersäure angesäuert, wird mit Silbernitrat auf Chlor und mit Baryumnitrat auf Schwefelsäure geprüft, es darf von beiden höchstens Spuren enthalten — 3) Der grössere Theil des Filtrates wird durch Schwefelwasserstoff vom Zink befreit, verdampft und gegluht Es darf nur ein minimaler Rückstand verbleiben (Verunreinigung mit Baryum- oder Kaliumpermanganat)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, am besten in gelben, mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen Da es leicht Feuchtigkeit anzieht, so wählt man die Gefässe nicht zu gross, sondern vertheilt den Vorrath zweckmässig in mehrere kleine Gläser Berührung mit organischen oder überhaupt mit leicht oxydirbaren Stoffen ist zu vermeiden.

Anwendung. Das Zincum permanganicum ist von BERKLEY HILL bei allen, besonders aber bei akuten, Formen von Urethritis mit gutem Erfolg angewendet worden. Als bemerkenswerth wird das Fehlen jeder Reizung der Schleimhaute hervorgehoben. Die zu den Einspritzungen dienende Lösung ist sehr verdünnt und enthält gewöhnlich 1 Th des Salzes in 4000 Th Wasser gelöst. Man vermeide jeden Zusatz einer organischen Substanz und verordne einfache wässrige Lösungen.

Zincum permanganicium solutum. Ist eine 25procentige Lösung des vorstehenden Salzes.

Zincum phosphoricum.

† Zincum phosphoricum. Zinkphosphat. Phosphorsanres Zink. Phosphate de zinc. Zinc. Phosphas $(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Zn}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. 457. Nicht zu verwechseln mit Zincum phosphoratum s. S. 599.

Darstellung. Man löst 100 Th. krystall. Zinksulfat in 2000 Th. destillirtem Wasser und versetzt die filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung unter Umrühren mit einer gleichfalls filtrirten Lösung von 180 Th. Dinatriumphosphat (Natrium phosphoricum Germ IV) in 500 Th. Wasser. Nach dem Absetzen des Niederschlages sammelt man diesen auf einem Filter, wäscht ihn mit kaltem destillirten Wasser so lange, bis das Abflaefende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird, und trocknet ihn an einem warmen Orte.

Prüfung. Zinkphosphat muss sich in Ammoniakflüssigkeit völlig und klar lösen, und diese Lösung muss auf Zusatz einiger Tropfen Magnesumsalzlösung einen weissen Niederschlag geben. Die Lösung des Salzes in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid getrübt werden.

Aufbewahrung. Vorsicht. **Anwendung.** Zinkphosphat wurde von BARNES als ein Specificum gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten empfohlen. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich je nach der Form der Arznei. In Lösung giebt man die kleinere, in trockner Pulvermischung oder in Pillen ohne Säurezusatz die grössere Dosis. Als grössere Einzelgabe in saurer Lösung wäre 0,2, als grössere Tagesgabe 1,0 anzunehmen.

Guttas antiepilepticas BARNES		Filiolae Zinc. phosphoric. compositae.	
Rp.	Zinc. phosphoric.	Rp.	Zinc. phosphoric.
	1,0		10,0
	Acidi phosphoric.		Extracti Valerianae
	7,5		8,0
	Tincturae Chinae		Extracti Strychni spirituos.
	10,0		1,0
			Radici Valerianae
			q. s.
Täglich dreimal 25 Tropfen in Wasser zu nehmen		Plant pilulae No 200	
(gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten)		Täglich zweimal je 2 Pillen (nach 8tägigem Ge-	
		brauch täglich dreimal je 2 Pillen, nach 16 Tagen	
		täglich viermal je 2 Pillen, gegen Epilepsie)	

Morfil, ferner Dentinagene-ROSTALING sind Pasten, im wesentlichen aus Zinkphosphat mit freiem Zinkoxyd bestehend.

Zincum salicylicum.

† Zincum salicylicum. (Ergänz.) Zinksalicylat. Salicylate de zinc. Zinc. Salicylas. $(\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 357.

Darstellung. 34 Th. Natriumsalicylat und 29 Th. krystall. Zinksulfat werden mit 125 Th. Wasser bis zum Sieden erhitzt und kurze Zeit im Sieden erhalten. Der nach dem Abkühlen entstehende Krystallbrei wird auf einem Filter gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen und aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, feine Nadeln, von süss metallischem Geschmacke in 25 Th. kaltem, leichter in siedendem Wasser, auch in 4 Th. Weingeist

oder in 36 Th Aether löslich Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Ferrichloridlösung violett, Ammoniak scheidet einen weissen, im Ueberschusse der Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag aus In der ammoniakalischen Lösung erzeugt Schwefelwasserstoffwasser einen weissen Niederschlag von Zinksulfid

Prüfung. 1) Die Lösung in 5 Th Weingeist bleibe bei Zusatz einer gleichen Raummenge Aether klar (fremde Zinksalze) — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Baryumnitratlösung nicht verändert (Schwefelsäure), und 2 Raumtheile der wässrigen Lösung, mit 3 Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, sollen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Prüfung auf Chlor)

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** Vorzugweise in der dermatologischen Praxis zu Streupulvern, Zinkleim u dergl

Gelatina Zincī salicylicae VAN ITALLE Gelatinae albae 8,0, Aquae destillatae 30,0, Glycerini 25,0, Zincī salicylicae 5,0 Man dampfe bis auf 50,0 ein

Zincum sulfuricum.

Zincum sulfuricum Zinksulfat. Schwefelsaures Zink. Zinkvitriol. Vitriolum zincicum Vitriolum album. Weisses Vitriol. Sulfate de zinc. Zincī Sulfas. Weisses Galitzenstein. $\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. + 287

! † Zincum sulfuricum purum. Zincum sulfuricum (Aust. Germ. Helv.) Sulfate de zinc officinal (Gall.) Zincī Sulfas (Brit. U St.)

Darstellung Man verdünnt in einer Porzellanschale 5 Th Engl Schwefelsäure mit der 5–6fachen Menge Wasser, setzt hierzu $3\frac{1}{2}$ –4 Th Zink (am besten Zinkschuttel) und lässt das Ganze, wegen der Möglichkeit des Entweichens von Arsenwasserstoff (!), zunächst unter freiem Himmel und, wenn die erste heftige Einwirkung nachgelassen hat, in der Wärme so lange stehen, bis eine Gasentwicklung nicht mehr wahrgenommen wird. Eine kleine Menge Zink muss ungelöst bleiben, damit die unten angeführten Metalle (Pb, Cu, Cd, As) im Niederschlage verbleiben Die Flüssigkeit wird jetzt filtrirt, das im Ueberschuss vorhandene Zink mit destillirtem Wasser abgewaschen und das Filter ausgesüsst Die Flüssigkeit enthält ausser Zinksulfat in der Regel noch etwas Ferrosulfat gelöst, giebt daher mit rothem Blutlaugensalze eine grünliche bis blaue Färbung Die übrigen verunreinigenden Metalle (Blei, Kupfer, Cadmium, Arsen) sind in Gestalt eines schwarzen, schlammigen Rückstandes ungelöst geblieben, Arsen ist zum Theil auch als Arsenwasserstoff entwichen

Man führt zunächst das Eisenoxydsalz in Eisenoxydsalz über, indem man das Filtrat so lange mit einer Anreicherung von Bleisuperoxyd (oder Mennige) und Wasser versetzt, bis eine abfiltrirte Probe mit Ferricyankalium keine blaue Färbung mehr giebt Man filtrirt alsdann ab, fällt das Eisen durch Erhitzen mit reinem Zinkoxyd, filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Schwefelsäure an und bringt es durch Eindampfen zum Krystallisiren

Eigenschaften. Reines krystallisiertes Zinksulfat bildet farblose, gerade, rhombische Prismen oder aus der gestörten Krystallisation kleine Nadeln von scharfem, ekelhaftem, metallisch salzigem Geschmacke, welche an der Luft oberflächlich verwittern und in der Wärme in ihrem Krystallwasser schmelzen Die Krystalle lösen sich in 0,6 Th kaltem Wasser, und in weniger denn 0,4 Th heissem Wasser, indem sie zugleich in ihrem Krystallwasser schmelzen Sie enthalten 7 Mol Krystallwasser Beim Trocknen des Salzes bei 100° C entweichen nur 6 Mol des Krystallwassers, während das 7 Mol (das sog Konstitutionswasser) erst oberhalb 200° C frei wird unter theilweiser Zersetzung des Zinksulfats In der Glühhitze wird das Zinksulfat fast vollständig zersetzt, indem

Schwefelsäureanhydrid, Schwefelsäureanhydrid und Sauerstoff entweichen, während fast reines Zinkoxyd zurückbleibt

Werden die Lösungen des Salzes in der Wärme zur Krystallisation gebracht, so schiesst dasselbe in schiefen, rhombischen Prismen mit weniger (2, bez 5 und 6 Mol) Krystallwasser an. Mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle geht das Zinksulfat verschiedene krystallisationsfähige Verbindungen ein. Diese bilden sich, wenn die neutrale Zinksulfatlösung mit einer unzureichenden Menge Alkali gefällt wird. Die Krystalle des Zinksulfats und Magnesiumsulfats mit gleichem Krystallwassergehalte sind isomorph, unterscheiden sich aber durch ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, insofern sich Magnesiumsulfat gegen dasselbe indifferent verhält, während Zinksulfat sauer reagirt.

Prüfung 1) Eine Lösung von 0,5 g Zinksulfat in 10 ccm Wasser sei nach dem Vermischen mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit klar (Trübung = Thonerde oder Eisen) und gebe alsdann mit Schwefelwasserstoffwasser eine weisse Fällung. Dunkle Färbung dieses Niederschlages würde fremde Metalle, z B Blei, Kupfer, Eisen, anzeigen. — 2) Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Zinksulfat Ammoniak nicht entwickeln. — 3) Vermischt man 2 ccm einer 10proc Zinksulfatlösung mit 2 ccm konc Schwefelsäure und schichtet auf die Mischung 1 ccm Ferrosulfatlösung, so soll auch nach längerem Stehen eine gefärbte Zone nicht entstehen (Salpetersäure). — 4) Die wässrige Lösung werde durch Silbernitrat nicht verändert (Trübung = Chlor). — 5) Schüttelt man 2 g Zinksulfat mit 10 ccm Weingeist und filtrirt nach 10 Minuten, so soll das Filtrat nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser nicht sauer reagieren (freie Schwefelsäure).

Aufbewahrung Zinksulfat ist vorsichtig in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen aufzubewahren und auch stets vorsichtig zu handhaben, umso mehr, als es dem Bittersalze sehr ähnlich ist.

Anwendung. Zinksulfat hat desinficirende Eigenschaften. Aeusserlich wirkt es in Substanz und konc Lösung (weil es Eiweiss coagulirt) ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend und sekretionsbeschränkend. Man benützt es zu Waschungen und Einspritzungen (0,5–100), ferner zu Augewässern (0,1–100) in ausgedehntem Maasse. Innerlich bewirken Gaben von etwa 0,3 g ab Erbrechen. Die Anwendung als Brechmittel, überhaupt die innere Anwendung ist eine verhältnissmässig seltene. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g (Helv), 0,8 g (Austr), 1,0 g (Germ), *pro die* Austr und Germ valant, 1,0 g (Helv).

Im Handverkaufe wird das Zinksulfat zur Bereitung von Augewasser verlangt. Man gebe es mit Vorsicht ab. Insbesondere signire man die Umhüllung mit „Aeusserlich“, ausserdem gebe man für 5 Pfg nicht mehr als 2,0 g, für 10 Pfg nicht mehr als 4,0 g Zinksulfat, damit die nicht verbrauchten Reste nicht unnöthig lange bei den Patienten herumliegen.

II † Zincum sulfuricum crudum Vitriolum album Zinkvitriol. (rohes) Weisses Vitriolstein. Augenstein. Weisses Galltzenstein. Weisses Kupferranck. Weisses Kupferroth. Weisses Kupferwasser. Sulfate de zinc du commerce (Gall) Farnel und Mol Gewicht wie beim reinen Salze. Nur in der Gall enthalten.

Wird fabrikmässig hergestellt, indem man Zinkblende rostet, das Rostprodukt mit Wasser auszieht und die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation bringt.

Weisse, meist zu Krusten oder Klumpen vereinigte Krystallmassen, die gewöhnlich schon etwas verwittert sind. Sie enthalten als Verunreinigungen namentlich Blei, Kupfer, Arsen, Cadmium, Eisen, Magnesium.

Es liegt kein Bedürfniss vor, dieses Salz in den Apotheken vorräthig zu halten. Wenn es zur Herstellung von Augewässern und ähnlichen Arzneien gefordert wird, so giebt man an seiner Stelle das reine Salz ab. Es würde also nur abzugeben sein, wenn es zu technischen Zwecken gefordert werden sollte. **Aufbewahrung** Vorsichtig.

Technisch wird das rohe Zinksulfat verwendet zur Darstellung des Leinölfirmisses, von Siccatif, luftbeständigen Leimanstrichen, an Stelle des Weinstein in der Farberei

Aqua Batanea	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Aluminis 85 1,5
	Aquae destillatae 97,0

Aqua contra perionem (Hamb V)	
Trostwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Spiritus (90 Proc) 25,0
	Aquae Rosae 85 49,0

Aqua ophthalmica	
I	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Aquae destillatae 500,0
	Spiritus 25,0
	Oil Foeniculi gttis X
Nach eintägigem Stehen filtrieren	

II	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,5
	Aquae Rosae 500,0
	Tincturae Foeniculi compoetas 80,0
	Tincturae Opii simplicis 10,0

Aqua ophthalmica alba	
Weisses Augenwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Zinci oxydati 85 2,5
	Aquae Rosae 500,0
	Spiritus 20,0
	Tincturae Opii simplicis 10,0

Aqua ophthalmica Behn	
BEHN'sches Augenwasser (Hamb V)	
	Acidi subcydri 1,0
	Zinci sulfurici crystall 2,0
	Aquae Ophi 77,0
	Aquae destillatae 820,0
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 500 g auf einmal abgegeben werden	

Aqua ophthalmica BUGALEKY	
Rp	Zinci sulfurici 0,5
	Aquae destillatae 190,0
	Aquae Amygdalarum amararum 5,0
	Spiritus camphorati 7,5
Nach eintägigem Macerieren, filtrieren	

Aqua ophthalmica NEUMEISTER	
NEUMEISTER's Augenwasser (Hamb V)	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Aquae Foeniculi 250,0
	Aquae Rosae 85 250,0
	Aquae destillatae 498,0
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 500 g auf einmal abgegeben werden	

Aqua ophthalmica Parisiorum	
Pariser Augenwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,5
	Aquae destillatae 100,0
	Sirupus Sacchari
	Tincturae Opii simplicis 85 1,0

Aqua ophthalmica Praegensis.	
Prager Augenwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 1,0
	Aquae Rosae 85 50,0
	Mucilaginis Gummi arabici 1,0

Aqua ophthalmica YVEL.	
Rp	Pulvis ophthalmici Yvel 1,0
	Aquae destillatae 100,0

Aqua Sancti Johannis	
Eau de St. Jean	
Rp	Zinci sulfurici crystall 30
	Caper sulfurici cryst 1,0
	Spiritus camphorati 50
	Croci 0,25
	Aquae destillatae 700,0
Nach 48stündiger Maceration zu filtrieren In Frankreich viel gebrauchtes Verbandwasser	

Aqua Weimarsusis (Hamb V)	
Weimarsches Wasser	
Rp	Spiritus camphorati 10
	Zinci sulfurici cryst 2,0
	Sulfura depurati pulv sub 1,0
	Aquae destillatae 193,0

Collyrium adstringens luteum (Aust)	
Aqua ophthalmica Horatit. Geibss zu sammensiehendes Augenwasser	
Rp	Ammonii chlorati 0,5
	Zinci sulfurici cryst 1 25
	Aquae destillatae 200,0
	Camphorae 0,4
	Spiritus dialiti 30,0
	Croci 0,1
Nach 24stündigem Digeriren zu filtrieren	

Collyrium adstringens luteum (Ergänz)	
Hamb V)	
Rp	Ammonii chlorati 5,0
	Zinci sulfurici cryst. 10,0
	Aquae destillatae 800,0
	Camphorae 3,0
	Spiritus diluti 180,0
	Tincturae Croci 80
Vor Licht geschützt aufzubewahren.	

Collyrium adstringens Viol	
Viol's Augenwasser	
Rp	Camphorae 10
	Spiritus 50,0
	Ammonii chlorati 1,5
	Zinci sulfurici cryst. 5,0
	Croci 0,2
	Aquae destillatae 250,0

Nach eintägigem Digeriren zu filtrieren	
Collyrium antilabiorrhoeae VOX GRAEKE	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,2
	Aquae Rosae 17,0
	Mucilaginis Gummi arabici 4,0
	Tincturae Opii crocatum 2,0

Injectio antigonorrhoeae styptica	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,2
	Aluminis 10
	Aquae destillatae 100,0
	Acidi tannici 1,0
	Aquae destillatae 100,0

Injectio composita (Form Berol Münch Ap V)	
Rp	Zinci sulfurici 10
	Plumbi acetic 85 10
	Aquae destillatae ad 200,0

Injectio composita Brou (Münch. Ap-V)

Brou's Injektion

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,5
	Plumbi acetici	1,0
	Aquae destillatae	100,0
	Tincturae Opi crocatae	
	Tincturae Catechu ss	20

Injectio leniens CHARLES

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,2
	Aquae destillatae	200,0
	Extracti Belladonnae	0,1
	Extracti Opi	0,15

Nach entliggigem Absetzen zu filtriren.

Injectio simplex (Form Beral)

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,5
	Aquae destillatae	ad 200,0

Injectio Zinci sulfurici (Hamb. V)

Zinkelnaspritzung

Rp	Zinci sulfurici crystall.	1,0
	Aquae destillatae	177,0
	Mucilaginis Gummi arabici	30,0
	Tincturae Opi simplicis	3,0

Injectio Zinci sulfurici composita

Hamb. V

Rp	Acidi carbonici	1,0
	Zinci sulfurici cryst.	10,0
	Plumbi acetici	10,0
	Tincturae Opi crocatae	20,0
	Mucilaginis Gummi arabici	200,0
	Aquae destillatae	1750,0

Liquor injectorius SCHMELZ

Injectio fistularia SCHMELZ

Rp Zinci sulfurici cryst.

	Cupri sulfurici	
	Cupri acetici	31 3,0
	Aquae destillatae	55,0
	Mellis rosati	10,0

Lapis medicamentosus KROLL

Lapis Salutis Krollii.

Rp	1 Zinci sulfurici cryst.	
	2 Ammonii chloridi ss	40,0
	3 Bell. Armenae	
	4. Cerussae	ss 10,0
	5 Acidi aëthel diluti	20,0

Man mischt 1—4, befeuchtet mit 5, trocknet bei gelinder Wärme und pulvert

Liquor Zinci et Aluminiumi compositus (Nat. form)

Compound solution of Zinc and

Aluminium.

Rp	Zinci sulfurici cryst.	
	Aluminiumi sulfurici ss	10000 g
	Naphtholi (β)	5,0
	Ol. Thymol	10,0 c.c.m.
	Aquae	q. s. ad 5000,0

Liquor Zinci et Ferri compositus (Nat. form)

Compound solution of Zinc and Iron.

Deodorant solution.

Rp	Zinci sulfurici	
	Ferri sulfurici	ss 1000,0
	Cupri sulfurici	325,0
	Naphtholi (β)	5 g
	Ol. Thymol	10,0 c.c.m.
	Acidi hypophosphorici	
	diluti (10 Proc)	20,0
	Aquae	q. s. ad 5000,0

Pulvis ophthalmicus YVLL.

Collyrium Yvelli

Rp	Zinci sulfurici cryst.	5,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Camphorae	1,2
	Croci	0,5

Fiat pulvis subtilior

Unguentum antipsoricum JASSEN.

JASSEN'sche Krätzsalbe

Rp	Fructus Lauri pulverati	
	Zinci sulfurici cryst. pulverati	
	Sulfuris sublimati	31 15,0
	Adipis sulfi	
	Ol. Lauri unguinosi	ss 25,0

Vet.

Aqua antipsorica

Räudewasser

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Aquae communis	100,0
	Acidi crudi	20,0

Die rindigen Hautstellen 2—3mal damit zu befeuchten

Vet.

Aqua ophthalmica eorum

Augenwasser für Pferde

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Aquae fontanae	200,0
	Tincturae Opi simplicis	5,0

Mittels eines weichen Pinsels öfters am Tage zwischen die Augenlider zu streichen (bei Augenentzündungen)

Vet.

Unguentum ophthalmicum simplex.

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Opi puri	0,3
	Adipis sulfi	15,0

Zweimal täglich wie eine Erbsen groß zwischen die Augenlider zu streichen (bei schleimhauenden oder katarthälichen Augenentzündungen der Pferde)

Antibacterion von ARBERG von PISTOR, Reichsrat in Wien Hat die nämliche Zusammensetzung wie SCHWARZLOSE's Antiseptin

Antiseptin von SCHWARZLOSE, Schutz- und Heilmittel gegen Thierkrankheiten. 40,0 Zinkvitriol, 4,0 Alaun, 100,0 Wasser

Augenwasser, Dr GRAEFF's, von L. ROTH (Berlin), besteht aus 1,5 Zinkvitriol und 100,0 Fenchelwasser, schwach gefärbt mit Fenchelsamentinktur (3 Mark) (SCHAEDELER, Analyt.)

Augenwasser von LIESCHNER Ist eine 0,2procentige Zinksulfatlösung (Anal B FISCHER)

Augenwasser von Dr WHITE von Th. EHRHARDT in Oelze (Thüringen) dargestellt Zinksulfat, krystall 1,73, Honig 2,0, Alkohol 2,56, freie Essigsäure, als aromatischer Essig vorhanden, 0,204, Wasser 100,0 (Anal Dr H. WELTER)

Augenwasser, SZOJNICKI's 1 Th Zinkvitriol in 500 Th Wasser gelöst Mit oder ohne Patchoulparfüm (50 g 1 Mark) (HAAGEN, Analyt.)

Girardin von Jos MEYER in New-York, ein Desinfektionsmittel. Eine hellbraune Flüssigkeit von 1,25 spec Gew mit 29,7 Proc festen Bestandtheilen, wovon 25 Proc Zinkvitriol und 1,4 Proc Kupfeivitriol (ENDERMAN, Analyt.)

Injection von Dr R. RICHARD. Zincisulfurici 0,25, Aq destillat 240,0, Tinct Opi croc 0,5 (2,5 Mark) (HAGER, Analyt.)

Injection refraichissante von CHARLES. Krystall Zinksulfat, Bioacetat je 10, destillirtes Wasser 200,0

Muceline ist eine in der Wollenmanufaktur gebrauchte Mischung aus 10,0 g Zinksulfat, 9 kg Oelsäure, 9 kg Kaliseife, 5 kg Glycerin und 25 Liter Wasser. Hier ist das Zinksulfat nur Konservationsmittel.

Konservierungsmittel für Leichname. Poudre pour la conservation des cadavres (Gail). Rp Acidi carbonici, Spiritus, Olei Thymi aa 200,0, Zincisulfurici crudi 2000,0, Serraginus Lagni (Sägespäne) 10000,0

Koestel. Solutio Koesteli. Ist eine wässrige Lösung von formamidsulfosaurem Zink, jodphosphorsulfosaurem Zink, Jodverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe sowie ungesättigter gasförmiger Kohlenwasserstoffe (?). Wird als Antigonorrhoeum angewendet.

Zincum sulfurosum.

† Zincum sulfurosum. Zinksulfid. Schwefligsaures Zink. Sulfite de zinc. Zincisulfid. $\text{ZnSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 181.

Darstellung. Man löst einerseits 287 g kryst. Zinksulfat, andererseits 252 Th Natriumsulfid ($\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$) in Wasser zu je 1 Liter und mischt beide Lösungen in der Kälte. Nach Verlauf von 20–30 Minuten fällt ein Niederschlag von Zinksulfid aus. Man sammelt denselben, saugt die Mutterlauge ab, wäscht mit kleinen Mengen kaltem Wasser nach, bis im Filtrat Schwefelsäure nicht mehr nachweisbar ist, und trocknet bei niedriger Temperatur. — Bei der Darstellung ist jede Erwärmung zu vermeiden, da sonst basische Zinksulfite von wechselnder Zusammensetzung gebildet werden.

Eigenschaften. Weisses, krystallinisches Pulver, welches erst in etwa 600 Th Wasser löslich ist. Beim Kochen mit Wasser wird schweflige Säure verflüchtigt unter Bildung des basischen Salzes $2[\text{ZnSO}_3] \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$. Zerlegt wird es ferner durch Mineralsäuren unter Entweichen von Schwefeldioxyd und Bildung der Salze der verwendeten Säuren. Durch Alkalien wird es zerlegt unter Bildung von Alkalisulfiten.

Prüfung. 1) Die mit Hilfe von Salzsäure oder Salpetersäure bereitete Lösung (1/20) werde durch Baryumchlorid nur mässig getrübt (Zinksulfat). Von Sulfat völlig freie Präparate lassen sich nur schwierig darstellen, da das neutrale Zinksulfid durch fortgesetztes Auswaschen in basische Salze übergeht (vgl. Seubert, Arch. Pharm. 1891, 317 f). — 2) Zur Bestimmung des Gehaltes an Schwefeldioxyd theilt man 0,5 g des Zinksulfites in 200–250 ccm Wasser, setzt zunächst etwas Jodlösung, sodann einige ccm verdünnter Salzsäure hinzu und titirt mit Jodlösung aus. 1 ccm der $1/10$ -Normaljodlösung zeigt 0,0032 g SO_2 an. — Zur Feststellung des Gehaltes an Zinkoxyd löst man etwa 0,4 g des Zinksulfites in einer Porcellanschale in salzsaure haltigem Wasser auf, fällt in der Hitze mit Natriumkarbonat und wägt das ausgewaschene Zinkkarbonat nach dem Glühen als Zinkoxyd ZnO . Vgl. S. 1152.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Zinksulfid findet Verwendung zum Imprägniren von Geze und Verbandstoffen. Es gilt als ein relativ ungiftiges Antisepticum.

Zincum tannicum.

Zincum tannicum. Sal Barniti. Zinktannat. Gerbsaures Zink. Tannin-zink. Sel de Barnit. Zusammensetzung wechselnd

Darstellung. 10 Th. reines Zinkoxyd werden mit 15 Th. destill. Wasser angerieben und dann mit einer filtrirten Lösung von 50 Th. Tannin in 100 Th. 45pro. Weingeist durchmischt. Nach Verlauf einer Stunde wird die Mischung in ein Filter gegeben mit etwas destill. Wasser ausgewaschen und dann an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet (Hager).

Eigenschaften. Zinktannat ist ein gelbliches, geruchloses, kaum styptisch schmeckendes, in Wasser und Weingeist völlig unlösliches, in verdünnter Essigsäure klar lösliches Pulver. Letztere Lösung ist gelb. Ammoniakflüssigkeit löst es unvollständig.

Aufbewahrung. In geschlossenem Glasgefäß.

Anwendung. Zinktannat wurde für den innerlichen und äusserlichen Gebrauch als mildes Adstringens und unter dem Namen Sel de Barnit als Specificum gegen Gonorrhoe empfohlen. Im letzteren Falle ist es ziemlich wirkungslos. Man giebt es innerlich zu 0,1—0,2—0,3 mehrmals täglich. Äusserlich versuchte man es gewöhnlich in viel zu geringer Menge, um einen Heilerfolg damit zu erreichen.

Cellularum cum Zinc. tannico Bouchard

Rp. Zinc. tannic. 0,1

Mucilaginis Gummi Arabici 15,0

Aquae destillatae 185,0

Augenwasser (umgeschüttelt bei chronischem Katarrh der Conjunctiva mit Eiterabsonderung. Statt 0,1 Zinktannat sollte 1,0 gesetzt werden)

Glycerolatum Zinc. tannic.

Rp. Zinc. tannic. 10,0

Unguenti Glycerini 80,0

Tincturae Benzoe 2,0

Salbe (auf wunde Hautstellen, Schrunden, bei Decubitis)

Zincum valerianicum.

Zincum valerianicum (Ergänz. Helv.) Valérianate de zinc (Gall.) Zinc. Valerianae (Brit. U-St.) Zinkvalerianat. Baldriansaures Zink. $\text{Zn}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 303. In Frankreich ist ein Salz $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$ officinell.

Darstellung. Man reibt 8 Th. reines Zinkoxyd mit Alkohol zu einem gleich mässigen Brei an, fügt zu demselben 24 Th. der officinellen Baldriansäure (Germ.) und lässt die Mischung unter häufigem Umrühren einige Zeit in massiger Wärme stehen. Wenn die Masse krystallinisch geworden ist, so löst man sie bei einer 60—70° C. nicht über steigenden Wärme in einer Mischung aus 2 Vol. Alkohol von 90 Procent und 1 Vol. Wasser, filtrirt noch warm und lässt erkalten. Die in der Kälte ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, die Mutterlauge liefert beim vorsichtigen Eindunsten neue Mengen von Krystallen.

Das von der Gall. aufgenommene Salz (s. oben) entsteht, wenn man frisch gefälltes Zinkhydroxyd oder Zinkcarbonat noch feucht mit der erforderlichen Menge Baldriansäure übergiesst und sich selbst überlässt.

Eigenschaften. Weiss, schuppenförmige, perlmutterglänzende, schwach nach Baldriansäure riechende Krystalle von süslichem, etwas zusammenziehendem Geschmack. Sie lösen sich etwa in 90 Th. Wasser oder 40 Th. Weingeist (von 90 Proc.) zu saurer reagirenden Flüssigkeiten, in Aether sind sie unlöslich. Die kalt gesättigte Lösung trübt sich beim Erhitzen auf 70—80° C. unter Ausscheidung eines basischen Zinkvalerianates, beim Erkalten geht dieses aber wieder in Lösung. Beim Kochen scheidet die wässrige Lösung ein unlösliches basisches Salz aus, dieses letztere entsteht auch durch freiwilliges Abdunsten von Valeriansäure beim Liegen des Zinkvalerianats an der Luft. Ueber Schwefelsäure wird das Zinkvalerianat wasserfrei. — Das mit Salzsäure befeuchtete Salz scheidet ölige Tropfen aus, welche intensiv nach Baldriansäure riechen.

Prüfung. 1) Die kalt gesättigte, wässrige Lösung werde durch Kupferacetat-Lösung nicht getrübt (Eine bläuliche Fällung würde bei Gegenwart von Zinkbutyrat auftreten) — 2) Versetzt man eine verdünnte Ferrichloridlösung mit so viel einer Zinkvalerianatlösung, bis keine Fällung mehr entsteht, so muss die über dem rothbraunen Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos sein. Wäre sie rothgefärbt, so würde dies auf Gegenwart von Zinkacetat hinweisen — 3) Die ammoniakalische Lösung (1 = 100) werde weder durch Calciumchloridlösung (Oxalsäure, Weinsäure) noch durch Natriumphosphat-Lösung (Magnesiumsalz) getrübt — Giebt man zu 10 ccm der ammoniakalischen Lösung 2—3 Tropfen Schwefelwasserstoffwasser, so soll eine rein weisse Fällung entstehen. Dunkle Färbung würde fremde Metalle (Blei, Kupfer) anzeigen — 4) Fällt man aus der ammoniakalischen Lösung das Zink durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vollständig aus, soll das Filtrat beim Eindampfen und Glühen einen feuerbestandigen Rückstand nicht hinterlassen (alkalische Erden, Alkalien) — 5) Das Salz gebe, über Schwefelsäure getrocknet, einen Gewichtsverlust von etwa 11,9 Proc — 6) Trocknet man es im Porcellantiegel mit Salpetersäure ein und glüht hierauf, so sollen annähernd 26,8 Proc Zinkoxyd hinterlassen (das wasserfreie Salz hinterlässt etwa 30,3 Proc Zinkoxyd)

Aufbewahrung Vorsichtig, in gut verschlossenen Glasgefässen, thunlichst entfernt von anderen Arzneimitteln

Anwendung. Das Zinkvalerianat soll die Wirkungen des Zinkoxyds und der Valeriansäure in sich vereinigen. Man giebt es bei verschiedenen Nervenleiden, besonders bei Neuralgien, Migräne, Epilepsien zu 0,03—0,1 g mehrmals täglich in Pulvern oder in Pillen

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g (Ergänzb. Helv), *pro die* 0,3 (Ergänzb.), 0,5 g (Helv)

Mixtura antineuralgica DEWAY	
Rp Zinci valerianici	0,1
Aquae destillatae	120,0
Sirupi Sacchari	30,0
Halbstündlich einen Esslöffel	
Elisir Zinci Valerianatis (Nat. form)	
Rp Zinci valerianici	17,5 g
Ammonii chlorid	65,0 „
Aquae destillatae	65,0
Spiritus	135 ccm
Benzaldehyd	0,1 „
Tincturae Persicae compoe	15,0
Elisir aromatici	q s ad 1 L
Pilulae anticephalalgicae HAUCHESS	
Rp Zinci valerianici	10
Extracti Belladonnae	0,25
Extracti Gentianae	q s
Fiant pilulae No 20 Dreimal täglich eine Pille	

Pilulae antineuralgicae DEWAY	
Rp Zinci valerianici	1,0
Extracti Belladonnae	0,1
Extracti Chinae	
Extracti Gentianae	EE 1,0
Fiant pilulae No 20 Obduccendae argente foliato Morgens und abends je 2 Pillen.	
Pilulae antineuralgicae TOURNÉF	
Rp Zinci valerianici	0,5
Extracti Hyoscyami	0,25
Extracti Opii	0,15
Conservae Rosae	q s
Fiant pilulae No 10 Täglich zweimal, innerhalb 3—4 Stunden, je 2 Pillen zu nehmen. Gegen Facialisneuralgien	

Zingiber.

Gattung der Zingiberaceae — Zingiberaceae

Zingiber officinale Roscoe Heimath nicht bekannt, aber wohl sicher Süd asien, vielfach in den Tropen kultivirt Verwendung findet das Rhizom

Rhizoma Zingiberis (Germ. Helv) **Radix Zingiberis** (Austr.) **Zingiber** (Brit U-St.) — Ingwer. Ingwerwurzel. — **Gingembre gris** (Gall). Racine de gingembre. Amome des Indes. — Ginger

Beschreibung. Das Rhizom ist ein stielartig entwickeltes Sympodium, bei dem die das Rhizom weiter führenden Zweige fast ausnahmslos auf der Unterseite entstehen und zwar fast immer nur einer. Auf der Oberseite entstehende Zweige fehlen vollständig oder bleiben in der Entwicklung zurück. Ausserdem lässt die Oberseite die Narben der

abgefallenen oder abgeschnittenen Stengel erkennen. Das Rhizom ist von den Seiten zusammengedrückt. Die Handelsware besteht aus bis 10 cm langen Stücken, die aus einer

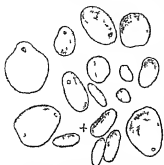


Fig. 211. Stücke aus Rhizoma Zingibers + Körner von der Seite 430 mal vergrößert

Anzahl durch Abschnürungen von einander getrennter Glieder bestehen, die die genannten Narben der Oberseite und die Zweige der Unterseite deutlich erkennen lassen. Aussehen ist es grau, runzelig, innen weiss oder gelblich. Bruch uneben, aus demselben ragen die Gefässbündel als harte Fasern hervor. Der Querschnitt zeigt eine 1 mm dicke, braune Rinde, die durch die Endodermis vom Kern getrennt ist. Geruch angenehm aromatisch, Geschmack brennend gewürzhaft. — Aussehen ist das Rhizom mit Kork bedeckt, der aus einer äusseren, lockeren und einer inneren, dichteren Lage besteht. Ausserhalb des Korkes ist häufig noch die Epidermis vorhanden. Im Parenchym reichlich Stärke, deren Körnchen bis $25\ \mu$ lang sind und den Zingiberaceentypus zeigen wie Zedoaria (Fig. 211). Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit verkorkten Wänden umgewandelt. In der Nähe der Gefässbündel sind ganz oder theilweise mit Fasern umschieden, die meist durch enge Querwände in zwei bis drei Fächer getheilt sind.

Bestandtheile des bengalischen Ingwer nach Korne: Wasser 10,92 Proc, stickstoffhaltige Substanz 8,84 Proc, ätherisches Oel 2,24 Proc, Fett 3,53 Proc, Stärke 45,70 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 13,65 Proc, Rohfaser 8,88 Proc, Asche 6,74 Proc.

Man hat in der Droge ein farbloses, krystallinisches Fett, ein rothes Weichharz, zwei Harzsäuren und Gingerol ($C_{15}H_{26}O$) x zu 0,6—1,82 Proc aufgefunden. Letzteres bedingt den scharfen Geschmack der Droge, das ätherische Oel den Geruch.

Oleum Zingiberis. Ingweröl. Bei der Destillation der trocknen Droge werden 2—3 Proc ätherisches Oel erhalten. Es ist grüngelb, ziemlich dickflüssig, hat das spezifische Gewicht 0,875—0,885 und dreht den polarisirten Lichtstrahl 25° — 45° nach links. Es besitzt den Geruch des Ingwers, jedoch nicht seinen scharfen Geschmack. Bestandtheile des Ingweröles sind Rechts Camphen, Phellandien und ein noch nicht näher untersuchtes Sesquiterpen.

Handelssorten. Der Ingwer kommt in zahlreichen Sorten, die sich durch Grösse der Stücke und besonders durch theilweise oder völlige Entfernung des Korkes charakterisiren, in den Handel. Die wichtigsten Sorten sind die folgenden:

1) Bengalischer Ingwer, beste Sorte. Nur auf den Seiten geschält. Stücke bis 5 cm lang. Bestandtheile vergl. oben.

2) Cochinchina-Ingwer, ganz geschält, oft gekalkt, daher völlig weiss, meist kleinere, bis 5 cm lange Stücke, doch kommen auch Sorten vor, die aus ausnahmsweise grossen Stücken mit reichlicher Zweigbildung bestehen. Vom Kalk durch Abhursten befreit ist er gelblich oder fleischrothlich. Ätherisches Oel 1,35 Proc, Fett 1,2 Proc, Harz 1,82 Proc, Gingerol 0,6 Proc, Feuchtigkeit 13,53 Proc, Asche 4,5 Proc. Dahn auch der Malabar-Ingwer.

3) Jamaika-Ingwer. Stücke bis 12 cm lang, ganz geschält, oft gekalkt oder gebleicht. Im Bruch stark faserig. Ätherisches Oel 0,64 Proc, Fett 0,92 Proc, Harz 1,76 Proc, Gingerol 0,84 Proc, Feuchtigkeit 13,66 Proc, Asche 4,53 Proc.

4) Afrikanischer Ingwer (Sierra Leone). Halb geschält wie 1. Ätherisches Oel 1,615 Proc, Fett 1,225 Proc, Harz 3,775 Proc, Gingerol 1,45 Proc, Feuchtigkeit 14,515 Proc, Asche 4,27 Proc. Das Kalken geschieht mit Kalkmilch, das Bleichen mit Kalium- oder Natriumsulfat. In solchen Sorten kann der Aschegehalt auf 9,18 Proc steigen.

Verfälschungen. Als solche kommt extrahirter und dann von neuem gekalkter oder gebleichter Ingwer in Betracht. In normalem Ingwer beträgt die Menge des Wasser-

extrakt 11,8 Proc, in extrahiertem 7—5 Proc Ist der Ingwer in der Hitze extrahiert, so ist die Stärke verkleistert

In Ostasien verwendet man wie Ingwer die viel grosseren Rhizome von *Zingiber Cassumunar Roscoe*, *Z Zermubet Roscoe* und *Z Mioja Roscoe*, die auch zuweilen nach Europa kommen Sie unterscheiden sich durch den Geruch ohne weiteres, der der letzteren Art, die in Japan verwendet wird, ist ähnlich wie der von Bergamottöl Der in China in Zucker eingemachte Ingwer soll zuweilen von *Alpinia Galanga* stammen (Band I, S 1188) Ebenso soll zuweilen das Rhizom von *Alpinia Allughis* oder einer nahestehenden Art als Ingwer vorkommen

Pulver Das Pulver ist, je nachdem es von einer mehr oder weniger geschalteten Sorte hergestellt ist, von wasser, gelblicher oder hellgrauer Farbe Im Pulver aus geschalteter Waare fehlen die Korkzellen, sonst fällt hauptsächlich das Stärkemehl ins Auge, nach seiner Entfernung (Bd I, S 299) erkennt man auch die Fasern, die 15—45 μ breit sind, die Gefässe, die bis 65 μ (selten bis 105 μ) messen, und die Sekretzellen

Das Pulver wird mit fremdem Stärkemehl, Oelkuchen, Mandelkleie, Escheln, Brod, Capsicum verfälscht, welche Verfälschungen sich leicht durch das Mikroskop nachweisen lassen

Aufbewahrung. Anwendung Ingwer wird ganz, in Speciesform (für Thee mischungen ist das gleichmassig geschnittene Rhiz \square conc zu empfehlen) und als feines Pulver in dicht geschlossenen Blech- oder Glasgefassen aufbewahrt Man gebraucht ihn in verschiedenen Formen als magenstärkendes, die Verdauung beförderndes Gewurz zu 0,5—1,0, als geschmackverbessernden Zusatz zu Essenmitteln u dergl, als Kaumittel oder in Pastillen bei übermässigem Athem, ausserlich zu Mund und Gurgel wässern und Zahntinkturen

Confectio Zingiberis. Ingwerkonfekt. In Ostindien aus frischer Wurzel hergestellt und in Originalblöcken in den Handel gebracht, dient als Anregungsmittel bei Magenverstopfung

Extractum Zingiberis. Grob gepulverten Ingwer zieht man mit einer Mischung aus Weingeist und Aether ää aus und verdunstet das Lösungsmittel

Extractum Zingiberis fluidum (U-St) Ingwer-Flüextrakt, Fluid Extract of Ginger. Genau so wie Extractum Sabinæ fluidum U St (S 761) Man gebraucht 4—5000,0 Lösungsmittel.

Oleoresina Zingiberis (U-St) Oleoresin of Ginger Gepulverten Ingwer (Nr 60) erschöpft man im Perkolator mittels Aether, destillirt diesen grösstentheils ab und lässt den Rest freiwillig verdunsten

Sirupus Zingiberis. Ingwersirup Syrup of Ginger. Ergänzb 1 Th fein geschnittenen Ingwer befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 9 Th Wasser 2 Tage stehen, presst ab und bereitet aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Bit Man stellt aus 12,5 g fein gepulvertem Ingwer durch Perkolatation mit Weingeist 25 cem starke Tinktur her und mischt mit 475 cem Sirup — U St 30 cem Ingwer fluidextrakt dampft man mit 15 g praecipitirtem Calciumphosphat ein, verreibt den Rückstand mit 450 cem Wasser, filtrirt, löst ohne Wärme 850 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filtrats mit Wasser auf 1000 cem Auch durch Perkolatation — s unter Sirupus Sacchari. — Dresdn Vorschr Durch Perkolatation mit verdünntem Weingeist stellt man 4 Th starke Ingwertinktur (1 2) her und mischt mit 96 Th weissem Sirup — Ex tempore 10 Th Ingwertinktur, 90 Th Zuckersirup Ein trüber Sirup wird durch Zusatz von Talkum und Filtriren geklärt

Tinctura Zingiberis. Ingwertinktur Tincture ou Alcoolé de gingembre. Tincture of Ginger. Germ Aus 1 Th mittelfein zerschnittenem Ingwer und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) — Gall Aus grobem Pulver und 80 proc Weingeist ebenso — Helv Aus 20 Th Ingwer (V) und verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdampfungswege (zum Befeuchten 8 Th) 100 Th Tinktur — Brit Aus 100 g Pulver Nr 40 und 90 vol proc Weingeist (zum Befeuchten 100 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — U-St Aus 200 g Pulver Nr 40 und 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 50 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — Zu 20—80 Tropfen als Magenmittel

Cerevisia Zingiberis

Ingwerbier Gingerbeer

Rp	Tinctura Zingiberis	200
	Sirup simplis,	800
	Cerevisiae optima	900,0

Confectio Zingiberis sicca

Rp	Rhizomatis Zingiberis pulv	10,0
	Sacchari albi pulv	160,0
	Tingenthae pulv	1,0
	Glycerini	10,0

Man bringt mit Wasser zur Masse, formt und trocknet

- Guttas anticholericæ** BADR
BADR's Cholortropfen.
- Rp Tincturae Zingiberis
Tincturae Opil simplicis AA 5,0
Tincturae aromaticæ 10,0
- Liquor Zingiberis (Nat form)
Solution or Soluble Essence of Ginger
- Pp 1 Extracti Zingiberis fluidi 33,0 cm
2 Lapidis Pumicis pulv 100g
3 Aquæ q s ad 1000 cm
- Man stellt 1 mit 2 einige Stunden unter blewelligem Schütteln bei Seite, fügt nach und nach 3 hinzu, lässt 24 Stunden unter öfterem Schütteln stehen, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters auf 1000 cm
- Pulvis atrophorus zingiberatus**
Ingwer Brausepulver Ingwerbierpulver
- Rp Pulvis atrophorus 100,0
Rrhizomatis Zingiberis pulv 2,5
(vel Olei Zingiberis gtt. I)
- Pulvis stomachicus**
Magenpulver
- Rp Corticis Aurantii fructus pulv
Radiceis Gentianæ pulv
Tuberis Ari
Rrhizomatis Calami 33 20,0
Rrhizomatis Zingiberis pulv
Kalli tartarici pulv 33 10,0
Olei Carvi 1,0
- Rotulae Zingiberis E. DIETENSCHE**
Ingwer-Küchelen
- Rp Rotularum Sacchari 100,0
Olei Zingiberis gttæ II
Aetheris 20,0
- Wie Rotulae Menthae pip zu bereiten.

Ginger Ale ist eine Art Brausemonade, die ihren Geschmack einem Zusatz von Ginger-Ale-Extrakt verdankt. Letzteres wird aus 150 Ingwer, 18 frischen Citronenschalen, 18 spanischem Pfeffer durch Ausziehen mit 400 verdünntem Weingeist bereitet.

Jamaica Ginger-Essence, OLLIVIER 10 Ingwer, 5 frische Citronenschale, 100 verdünnter Weingeist.

Dr. LAUSCH's Magenpulver aus der Löwenapotheke Berlin O Rrhizomatis Zingiberis 5,0, Bismuti subnitrici 20,0, Calci carbonici, Natrii sulfurosi, Carbonis Tiliae, Gummi arabici 33 10,0, Magnesi carbonici 15,0, Natrii chlorati 8,0, Natrii bicarbonici 40,0, Castorei sibirici 8,2 (? Angabe des Herstellers).

- Tinctura stomachica**
Form mag Berolin
- Rp Tincturae Chinae compos
Tincturae Rhei vinosæ
Tincturae Zingiberis 33 10,0
- Form Colonien**
- Rp Tincturae amaræ
Tincturae Rhei vinosæ
Tincturae Zingiberis 33 100
- Tinctura Zingiberis fortior**
Strong Tincture of Ginger Essence of
Ginger Ingweressenz (Form Brit)
- Rp 1 Rrhizomatis Zingiberis grosse pulv 100,0
2 Spiritus 100 cm
3 Spiritus q s
- 1 wird mit 2 befeuchtet in den Perkolator gebracht, durch Nachgessen von 3 sammelt man 200 cm Tinktur
- Trochisci Zingiberis**
Pastilli Zingiberis Ingwer-Pastillen
Troches of Ginger
- United States**
- Rp 1 Tincturae Zingiberis 20 cm
2 Tragacanthæ sub pulv 4g
3 Sacchari sub pulv 120 g
4 Sirupi Zingiberis q s
- Man mischt 1 und 2, trocknet an der Luft, fügt 3 und soviel von 4 hinzu, dass man eine Masse erhält, woraus 100 Pastillen geformt werden
- II**
- Rp Rrhizomatis Zingiberis pulv 10,0
Sacchari pulv 80,0
Mudilaginis Gummi arabici q s
- Man formt 100 Pastillen

Zizyphus.

Gattung der Rhamnaceæ — Zizyphææ.

I Zizyphus vulgaris Lam Vom östlichen Mittelmeergebiet bis nach Indien und Japan Verwendung finden die getrockneten Steinfrüchte

Jujubæ Baccæ seu Fructus Jujubæ. — Brustbeeren. Jujuben. — Jujube (Gall.)

Sie sind eiförmig oder langlich, bis 3 cm lang, an der Oberfläche grobrunzelig, glänzend braunroth mit zäher Haut, weisslichem oder bräunlichem, wenig saftigem Fruchtfleisch von angenehmem, schleimig-süßem Geschmack und langlichem, nach oben scharf zugespitztem, aussen runzeligem, zweifächerigem, meist einsamigem Steinkern

Sie kommen getrocknet aus der Provence und von den syrischen Inseln in den Handel

Dienen wegen ihres Zucker- und Schleimgehaltes bei katarrhalischen Leiden, besonders in Form der

Pasta Jujubae Massa de fructu Zizyphi	
Pâte de Jujube (Gall)	
Rp 1 Jujubarum concisus	500,0
2 Aquae destillatae ebullientis	3000,0
3 Gummi Senegal. lota	8000 0
4 Sacchari albi	3000 0
5 Aquae Aurantii florum	200,0
Man verfährt genau so, wie bei Massa pectoral	
Gall (Bd I, S 1273) angegeben Auch kann man	

(nach E. DISTRICH) 1 zunächst 12 Stunden mit kaltem Wasser ausziehen, dann mit 2 infundieren, die Auszüge nach Auflösung von 3 und Zusatz von 10,0 trocknen Hühnerweiss, von 4 und 50,0 Filterpapiermasse unter Abschäumen auf kochen, durchsieben und weiter eindampfen wie Bd I S 1273 vorgeschrieben Der Brustbeeren aufguss wird ohne zu pressen durchgeseiht. Man bewahrt die Pasta in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf Ausbeute etwa 4600,0

II Zizyphus Lotus (L.) Willd Heimisch im südlichen Mittelmeergebiet Die Früchte sind halb so gross wie die von I, rund und weniger süss Sie liefern die kleinen oder italienischen Jujuben.

III Zizyphus Jujuba Lam Heimisch vom tropischen Afrika bis nach Australien, nördlich bis Afghanistan und China Die angenehm säuerlich schmeckenden Früchte werden wie die von I und II verwendet Die bittere, adstringierende Rinde verwendet man wie Quassia, die Wurzelrinde als Purgans, die Blätter als Heilmittel gegen fieberhafte Krankheiten, in Miloh gegen Gonorrhoe

- Acetum sternutatorium Matthieu 607
 — stomachicum Dieterich 838
 — suffutrium 478
 — Vini 11
 — vulnerarium in osum veterina-
 rium 18
 — vulnerarium Romanum 338
 Acetylthoxyphenylurethan II 1075
 Acetylchlorid 13
 — paraoxyphenylurethan II 1074
 — Phenylhydrazin II 600
 — Sturenski II 507
 — silberfäule II 463
 — sulfamilsäures Natrium 117
 — Tannin 139
 — Versetzungszahl II 507
 — Zähl II 500 507
 Acetylten 610
 Acetylurugalläbechen II 875
 Acetylum chloratum 13
 Achner II 1124
 Achard, Sapo acidus 128
 — Unguentum sulfuricum 128
 Acidula Millefolium L II 508
 Acidulum chloratum 13
 — nobilis L II 895
 — Pharmica L II 395
 Achilleu II 594
 Achroedextrin 1025 1028
 Acidbutyrometre (Gerber) II 368
 Acid Camphor Mixture II 528
 — Infusio of Cinchona (Brit) 730
 — of Roses II 738
 Acids acétique cristallisable 8
 — du commerce 9
 — aqueux 138
 — anhydre orthosulfamidobenzoïque
 II 708
 — arsénieux 387
 — arsénique 385
 — azotique 78
 — alcoolisé 79
 — benzoïque par sublimation 16
 — — — vois humide 16
 — borique 19
 — bromhydrique 51
 — — distos (Gall) 52
 — camphorique 22
 — carbonique 31
 — chlorhydrique du commerce 57
 — chlorhydrique officinal 55
 — chlorique II 190
 — chromique cristallisé 37
 — cinnaumique 44
 — citrique 49
 — cubébaque 48
 — cyanhydrique an 100. (Gall) 59
 — d'ambre 114
 — dextero racémique 140
 — formique 47
 — galique 49
 — hydrofluorique 68
 — hypophosphorique 94
 — iodhydrique 65
 — iodées 67
 — karabique 114.
 — lactique 63
 — lithique 143
 — molybdénique 72.
 — monochloracétique 13
 — osmique 82
 — oxalique 83
 — phénique 34
 — picroque 97
 — phosphoreux 94
 — phosphorique 88
 — — anhydrique 84
 — pyrogallique II 708
 — pyrologique 11
 — — purifié 9
 — salicylique 99
 — succinique 114
 — sulfamiquique 116
 — sulfhydrique dissolue 119
 — sulfureux dissous 120
 — sulfurique alcoolisé 127
 — — d'Allemagne 121
 — — de Northhouse 121
 Acido sulfurique de Saxe 121
 — dilué 120
 — — du commerce 122
 — fumant 121
 — sulfurique officinal 123
 — tannique 143
 — urique 140
 — uryleque II 1047
 — trichlorurique 13
 — urique 143
 — valérienique 144
 — valérique 144
 — vanilique II 1108
 Acidum acetum 8 9
 — anhydricum 10
 — aromaticum 10
 — camphoratum 10
 — calicheatum 10 28
 — concentratum 8
 — dilutum 9
 — glaciata 8
 — anisum 14
 — anisophenilicum 15
 — arsenicum 313 395
 — arsenicosum 397
 — — testum pulveratum 398
 — arsenosum 387
 — ascorosum 387
 — aspicinum 46 87
 — aurum 439
 — azoticum 78
 — benzoicum 15
 — — artificiali 10
 — — crystallisatum 15
 — — a Toluolo 10
 — — ex urina 16
 — boracicum 19
 — borcum 19
 — bore silicilicum 102
 — Borassicum 69
 — camphoricum 22
 — — anhydricum 43
 — carbolicum 24
 — carbolicum 24
 — — camphoratum 28
 — — crudum 27 II 242
 — — iodatum II 120
 — — liquefactum 27
 — carbonicum 51
 — causticum 381
 — chinicum 36
 — cinaplericum 99
 — chloricum II 190
 — chloro nitrosum 77
 — chromicum 97
 — chrysophanicum 39
 — — crudum 40 324
 — cinnamylcum 44
 — citricum 40
 — compositum Reitz 79
 — coparicum 418
 — crassolanicum 45
 — — crudum 46
 — cresylicum II 246
 — cubebicum 46
 — dichloraceticum 15
 — diiodosalicylicum 104.
 — dihydrochlorosilicicum II 125
 — dihydroaceticum 105
 — elatolicum 30
 — fillicum amorphum 1159
 — formicum 47
 — foranicum 47
 — fumaricum 180
 — gallicum 49
 — gallotannicum 123
 — glycerino-phosphoricum 95
 — gossypolcarboneum 1257
 — guaiacolosulfureum 1257
 — hydrobromicum 51
 — — Fothergill 54
 — hydrochloricum 65
 — hydrochloricum 64 343
 — — crudum 67
 — — dilutum 66
 — — fumans 66
 — hydrocinnamylcum 45
 — hydrocyanicum 59
 Acidum hydrocyanicum dilutum 59
 — hydroferrocyanatum II 106
 — hydrofluatum 63
 — hydrofluoricum 63
 — hydroiodatum 63
 — hydroiodicum 65
 — hydro silicio fluoricum 64
 — hydrosulfuricum 117
 — hydrothiosum 117
 — hyperosmicum 82
 — hypophosphoricum 94
 — hypophosphoreum 94
 — iodicum 67
 — — anhydricum 68
 — iodoso benzoicum 19
 — iodotannicum II 111
 — kalodilicum 401
 — lacticum 63
 — metaphosphoricum 93
 — — metatartaricum 71
 — molybdanicum 72
 — monochloroacetatum 13
 — muraticum 85
 — — a naphthylaminosulfonico II
 428
 — nitrico nitrosum 76
 — nitricum 76
 — — dilutum 76
 — — fumans 76
 — — solidificatum Bavalis 79
 — nitro-hydrochloricum 77
 — — dilutum 77
 — nitrosanthanicum 77
 — oleicum 30
 — oleianicum 80
 — osmicum 83
 — osminicum 83
 — osmium 81
 — oxalicum 82
 — oxalicum 99
 — a oxynaphthico II 478
 — persulfuricum 128
 — phenylic aceticum II 587
 — phenylotoneum II 537
 — phénylpropioncum 40 II 47
 — phoylosalicylicum 105 II 547
 — phoylic sulfuricum 86
 — phosphoricum 88
 — — anhydricum 81
 — — ex osibus 91
 — — glaciata 92
 — phospho-molybdanicum 290
 — phosphore tantumicum 207
 — phosphoreum 94
 — picroicum 97
 — picrocinicum 97
 — picrocinicum 97
 — pyrogallicum II 706
 — pyrologosum 11
 — pyrophosphoricum 93
 — saccharinum 83
 — salicylicum 99
 — salicylicum 108
 — santonicum II 821
 — santonicum II 821
 — scytodephenicum 138
 — sillicum 107 343
 — — amorphum 107
 — — pulvereum 107
 — silicio-hydrofluoricum 66
 — sosoiodolicum 111
 — sorollicum 86
 — spiricum 99
 — stearicum 113
 — stearilicum 113
 — stibosum II 302
 — stibosum et stibicum II 303
 — succolatum 114
 — sulfallicum 115
 — sulfhydricum 117
 — sulfosilicilicum II 112
 — sulfosalicylicum 104
 — sulfotannicoilicum II 119
 — sulfureum 191 128 313
 — — Anglieum 128
 — — anhydricum 128
 — — aromaticum 127 344
 — — concentratum 128
 — — crudum 132

Aluminium sulfocarbonat 28
— sulfuricum 249 243
— tannat 244
— tannate tartaricum 244
Aluminium 244
Alumel II 427
Alan 404 235
— calcid 235
— de Potasse 234
— dessèche 235
— potassique 234
Alum 244
Alum 407
Alvarez Dr. Cocapillen 87
Alvex 1071
Alyon Aqut oxygénata 79
— Salin. 80
Amadon 1186
Amalgam Janssen II 27
— Kautschuk II 25
— Robertson II 25
— Townsend II 27
Amalgama Aur. 432
— cretaceum II 27
— nitrosum II 434
— Stann II 28
Amalgamo II 98
— zur Zahnefüllung II 26
Amalguren der Zinke II 621
Amalgurung des Bismuts II 27
Amalgum anodin 279
— denta 278
Amaludus 588 II 882
— Faguer II 840
Amara dulcis 1047
Amarant II 616
Amarillifolier II 898
Amarum 251
Amber 251 II 990
— gries 251
— gris 251
— kraut II 1031
— weissler 719
— wurd 712
Ambra silva 718
— ambrosiaca 261
— elberus 251
— citrina II 990
— Escena 252
— Fels 251
— flava II 990
— griesa 251
— maritima 251
— vera 251
Ambran 251
Ambra gris 251
— jaune II 990
Ambrosienseed Oil 1
Ambrosienseed Oil 148
Ambrosin 960
Ambrosie du Mexique 728
Ambrosie 254
Ambrosia 300
— kraut 728
— Sirup II 1108
— vegetabilische, Ring II 668
Amelsen 1176
Amelion Silber 178
— aldehyd 1168
— Bad 411
Amelsen balsam, Dr. Livingston 406
— gelat 1177
— öl 1177
— künstliches 1187
— säure 47
— Aethyläther 178
— Gehaltstabelle 48
— spiritus 49
— brauner 1177
— tinktur 1177
Amels Lupuli II 811
— Urze marine 1054
American Consumption Cure 217
— Coughing Cure 217
— Heilehre II 1114
— Nickel II 474
— Fills II 806
— Wormseed 728
Amerikanische Schenken-Prisere 962
Amerikaner Tabak II 476
Amalanth 236
Amantulus 286
Amido-acetaphenonid II 584
— betaninamaleinsäure 421
— essigsaure 14
Amido-m. oxyphenylaceturemethylester II 511
Amidol II 602
— Entwickler II 603
Amidon 298
Amidulo 1925
Amidulansäure 14
Amidoforn II 10
Ammonium II 1000
Ammonisulphat 1166 II 254.
— thee 1166
Amni officinal 661
Ammon 255
— arsenat 596
— citroneusäures 270
— kohlenisäures 264.
— salp. 273
— Pulvis causticus 237
Ammonia 248
— wasser 256
Ammonie 256
Ammoniesäure 252 255
— amygdalides 258
— Mixture 254
Ammoniak 355
— Bestimmung 258
— flüssigkeit 245
— „beer 459
— Gehaltstabelle 256
— weicht II 222
Ammoniums 27
Ammoniated Glycyrrhizin 1228
— Tincture of Guaiac 1268
— — of Opium (Brit.) II. 530
— — of Valerian II. 1103
Ammonit Benzoes 262
— Bromidum 258
— Carbonas 264
— Chloridum 267
— Jodidum 270
— Nitrus 273
— Phosphat 274
Ammonit, v. Kalkstein — Heidelberg II 441
Ammonit II 424
Ammonium 256
— acetat, Gehaltstabelle 261
— acetum 261
— arsenicum 261
— Aurochlorid 438
— benzat-Lösung 20 Proc 262
— benzenium 263
— bicarbonat Brausewasser 265
— bicarbonum 266
— bromatum 263
— ex tempore 264
— bromid 263
— „Gehaltstabelle 264.
— carbonatum 264
— — neutrale 266
— pyro-calcium 267
— chloratum 267
— — ferratum 1156
— chlorid, Gehaltstabelle 263
— estrafungung 20 Proc 270
— nitrum 270
— cupreum sulfuricum 998
— essigsäures 361
— ferratrat 1149
— Ferrosulfat 1146
— fluorium 41
— Goldchlorid 438
— hydricum acetum 255
— hydrobromum 263
— hydrochlorum 267
— hydrofluorium 64
— hydroiodum 270
— hydroisulfuratum 275
— hydrothiocicum 275
— jodatum 270
— jodid 270
Ammonopod-kerzen 271
— karbonat 261
— — Lösung 266
— — neutrale 266
— molybdänsäure mit Salpeter
säure 272 II 1130
— molybdänsäure 272
— muricum 267
— — muratum 1130
— — Natrium phosphoricum 274.
— nitrat 278
— nitricum 273
— nitrit 81
— oxalat 85
— oxalium 82
— per nitrat 128
— persulfuricum 128
— phenviat 81
— perchromum 93
— perchromum 93
— pikrat 99
— phosphat 274
— phosphoricum 274
— polysulfuratum 276
— Quicksilberchlorid II 39
— salicilicum 102
— sequi chlorat 264
— sequi chloratum 264
— sequi chloratum 264
— silberchlorid 371
— selenocidum 112
— succinatlösung 115
— sulfat 277
— sulfhydrat 275
— sulfhydrum 275
— sulfid 275
— sulfocinchonum II. 112
— sulfocinchonum 207
— sulfomaleicum 207
— sulphide 275
— sulfuratum 275
— — neutrale 275
— sulfurat 275
— sulfuratum 277
— tartaricum tartarum 1149
— thioacetum 14
— urnat II 1070
— urut 278
— ureum 278
— uratum 278
— uranum 148
— — solum (Hely) 148
— Wisnietrat 437
— Zinnchlorid II 511
Ammon-kali tartaricum II 223
Ammon 5
Ammonium 355
Amome des Indes II 1175
Amomum angustifolium Sounerat 638
— Hooker 638
— — Melegret Roscoe 633
Amores II 585
Anos, Fustili Guajacoli composti
1256
Anopelophila, Laffon II 52
Anopelopus quinquifolius Michx II. 7.4.
Anophax Mm. Lickor 849
Anoplosa II 1147
Anoplosa II 149
Ansal Gamm 1259
Ansalbeeren II 786
Ansalbeeren Mittel 479
Ansyndale amara 279
— devorticatus 219
— dulces 274
— virides II 648
Amygdalina 287
Amygdalinum 287
— — snerophum 287
Amygdalus cotinosa L. 276
Amygdali p-Phenol II 565
Amygdalophen II 688
Amyl-acetat 287
— — — Lampe 288
— — aether acetum 267
— — nitrosum 288
— alkohol 290
— — veridier 292
Amyl Kapseln 609

- Amyl Nitra 288
 — nitrit 288
 — nitrit teritres 290
 Amyl nitrosum 288
 Amylenchlorium 792
 Amylene Hydrate 292
 Amylaum 291
 — hydratum 292
 Amyla Alcohol 290
 Amylin II 1145
 Amylium aceticum 257
 — nitrosum 288
 — valerianicum 181
 Amylobutal 391
 Amyloleucin 1025
 Amyloform 1172
 Amylogva 299
 Amylopholom II 118
 Amyloxydum aceticum 287
 — hydratum 290
 — nitrosum 288
 Amylum 293
 — (Brit. U.-St.) II. 369
 — Arenae 295
 — Batatas 297
 — Caninae 297
 — Curcumae 287
 — Hordei 295
 — iodatum II 142
 — solubile II 145
 — Lentis 295
 — Maris 293
 — Maritima 296
 — Maydis 295 II 369
 — Musae 296
 — nitrosum 288
 — Orizae 294
 — Phaseoli 295
 — Pisi 295
 — Sago 298
 — Secalis 294
 — Solani 296
 — solubile 299
 — Triculi 294
 — Zeae II 362
 Amylvalerianat 184
 Amyris A. alochka Roxb 1050
 — balsamifera L II 820
 — steudneri Royle 1050
 — Plumieri D C 1050
 Amyrod II 840
 Anacamptis pyramidalis Rich II 789
 Anacardium 302
 Anacardium occidentale L 301 II 1107
 — orientale 301
 — Pyrethrum D C II 702
 Anadell oriental II 840
 Anaphthalin ether Robbins II 587
 Anaphthalin Mischungen v. Schleich 808
 Anaphthalin 189
 Anal., sum 788
 Anal., ion 318
 Analecinum coffeine citricum 914
 Ananurus (Cocculus) C Wright Ar 385
 — paniculata Colebr 305
 Ananas Luther 176
 — Erdbeere 1178
 — Is. 197 184 308
 — Kirsche 215
 — Saft 303
 — stuevus Lindl 303
 Anarctium II 431
 Anaspelin II 274
 Anatherine 1263
 Anatherin-Mundwasser 1262
 — — von Polak u. Sueder 1263
 — — von Popp 1265
 Anato II 534
 Anatom. Präparate, Rosenthal's Lsgung 783
 — — Lack II 860
 Anatron II 218
 Anatra II 553
 Anelot, Extr. odontalgicum II 705
 Anchusaure 214
 Anchusum 214
 Andaux, Collyrium 554
 Anderson's Pilen 221
 Anderw's Lebensschmelzer II 1050
 Anderthalbfach kohlensaures Natrium II 445
 Andetropfen von Kirchner & Menge II 108
 Andra Amroha Aguar 824
 Andra II 357
 — groener II 357
 — schwarzer 410 II 357
 — weisser II 357
 Andrus, Clavathy II 1027
 Andrus's Universalwärm II 640
 Andrus, Vinum mercurium II 1108
 Andromeda pothifolia L II 754
 Andropogon annulatus 304
 — arundinaceus Scop 304
 — Bicornis L 304
 — cerifera Hook 304
 — citratus DC 303
 — densiflorus Steud 304
 — laevis Desf 304
 — minorum Kth 304
 — muricatus Retz 304
 — Nardus L 303
 — odoratus Lsbos 304
 — Schoenanthus L 304
 — spathiflorus Kth 304
 — squarrosus L fil 304
 — virginica L 304
 Anemone proleus L II 697
 — Pulsatilla L II 697
 Anemone II 697
 Anemonia II 697
 Anesth 880
 Anesth Bengu 189
 Anethol 315
 — Chinii 778
 Anethum graveolens L 306
 — Sowa DC 306
 Anethum Archibutha L 306
 — ananusa Ave-Lall 307
 — nitropurpurea L 307
 — Laker 308
 — lucida L 307
 — nemorosa Ten 307
 — radula 308
 — refracta A. Schmidt 307
 — Root 308
 — Samenol 308
 — silvestris L 307
 — Spiritus 307
 — Wurzel 308
 — Wurzel 308
 Angelstein's Hämorrhoidpulver II 822
 — Lament Antirheumide 582
 — Pulvis antihæmorrhoidal II 222
 Anger's Subinapastillen II 86
 Angust-Pastillen von Dr Bloch 875
 Angustosum 1224
 Angula-Kapal 558
 Angophom intermedia D C II 231
 Angostum 309
 — Bark 309
 — Bitter 309
 — Bohnen II 1052
 — Is. 309
 — Rhod. 309
 — Rindenol 309
 Angostum 309
 Angustum fragrans Lindl 1077
 Angustum vrus 309
 Anhilom 310
 Anhalonium fraxinum Engelm 510
 — Jourdanianum 510
 — Lewini Hennings 510
 — Vinsagra 310
 — Williams Lem 510
 Anhalogen 667
 Anhalotropfen 880 848
 Anhalwasser II 287
 Anhydrokohlenhydrat 796
 Anhydrous phosphoric acid 94
 Anhydrous phosphoric acid II 614
 — Blau II 614 616
 — chlorhydrat 512
 — für Blau 4
 Anilin Gelb II 614
 — Kopierte II 619
 — Orange II 615
 — Roth II 615
 — Salz 312
 — salzsaure 312
 — Stempelfarbe schwarze II 620
 — Tinte II 619
 — Wasser nach Ehrlich 312
 — — nach Fraenkel 312
 Anilinum 310
 — capiporifium 24
 — hydrochloricum 312
 — nitricum 312
 — sulfuricum 312
 Anilpyrin 321
 Anilin II 736
 Anine 357
 Anisat Powder of Rhubarb and Magnesia II 739
 Anis Alchhyd 318
 — étié 316
 — Gelst 316
 — Öl 314
 — salure 14
 — — Phenylester 15
 — vert 313
 Anise fruit 313
 — — water 316
 Anisette 317
 Anisum Natrium 15
 Anisum 313
 Anisole Oel 434
 Anisum 574
 Anisole v. de Cordova II 554
 Anisidin 352
 Anisidol 560
 Anisidin 318
 Anisole balm Bath's II 581
 Anisoyum Anglorum 807
 Anisa squamosa L II 225
 Anisoma Pusilliperv 258
 — Pusilliperv 148
 Anisoma II 545 554
 Anisoma II 554
 Anisom II 182
 Anisone vermicifera 726
 Anisrich Mathew 583
 — — wasserlöslich für Segetach II 289
 — — für Wengdecken II 289
 Antacida 544
 Antacid-Tincture 1984 II 87
 Antacid Specific 587
 Antacidische Puppe 471
 Antennaria dioica Gernth 1285
 Antepheles II 81
 Anthracis Flores 718
 Anthracis nobilis L 717
 Anthracis 128 II 604
 Anthracis Cana 822
 Anthracis 664 668
 Anthracis Dr Hess 668
 Anthracis 626
 Anthracis simplex 628
 Anthracis sulfatum 626
 Anthracis 218
 Anthracis 218
 Anthracis 218
 Anthracis 594
 Anthracis Cerefolium (L.) Hoffm 701
 — silvestris Hoffm 946
 — vulgata Persoon 218
 Anthracis 701 II 1038
 Anthracis, Salt & Co II 794
 — Pilen Sell & Co 676
 Anti-Rucillare II 236
 — Bakterion Grt & Co II 550
 — Eucerd, Aschmann 501
 — Baktr 21
 — — 261
 — bacterion II 1172
 — Benzopyrin 475
 — bilious Filis, Barclay & Harvey 955
 Antiacetic, Emmerich II 898
 Antichlor 131 II 471
 Antichlorin 495

- Antichlorus 392
 Antichlorin Klebs II 998
 Anticoeum Woldiko II 69a
 Antidobut 289 II 550 768
 Antidiphtheria II 187
 Antidiphthericum des Apothekers
 Richard in Bockenheim II 167
 Antidotum von Otto Kretschmar 806
 — alkaloidum 1136
 — Arancia (Fuchs) 391
 — — alhi 391 II 330
 — Dufion 1141
 — Phosphor II 1025
 Antidysentericum 1250
 Antidyspeptic Pills II 162 339
 Antidyspepticum 787
 Antielektron 475
 Antiepidemicum universale Müller 27
 Antiepilepticum von Ulen II 179
 Antifat II 201
 — pills 1183
 Antifebrin 3
 Antifenterschwamm 1224
 Antifer 85
 Antiferred 132
 Antifruktions-Metall II 919
 Antifungin Fendiländer 501
 — Oppermann 21
 Antigoorrhoeal. Dr. Wankel II 716
 Antigostrux Ginevoix 576
 Antihemeralia d. Apoth. Demelanne
 931
 Antihemipleg Capsules d. Dr. Berkeley
 II 618
 Antihypertens. Boediker II 291
 Antihistaminia 0
 Antikalksteinmischen 930
 Antikalksteinmittel 690
 — — Harburger 690
 — — Kolper 690
 — — Leresque 690
 — — Nedemann's 680
 Antikörper II 888
 Antikollin II 1010
 Antimiasmatischer Likör v. Dr. König
 1140
 Antimigraine v. Apoth. Demelanne 914
 Antimigraine Geist Kraussers 1267
 — — Pulver v. Apoth. Demelanne 921
 Antimoine II 945
 — disphorétique lavé II 903
 — purifié II 945
 Antimon arsen. nat. 899
 — sacho II 963
 — blau II 962
 — blei II 859
 — hütche II 959
 — Braktes Dr. Plessner II 966
 — butter II 950
 — — flüssige II 951
 — chinotannat II 904
 — chlorurlosung II 931
 — fluord-Ammoniumsulfat II 907
 — gold II 962
 — glas II 963
 — jodur II 951
 — kaliumvalat II 957
 — Legierungen II 949
 — massanalyt. Bestimmung II
 948
 — oxyd II 952
 — — braunes II 954
 — — schwefelstrebendes II 958
 — oxydoid II 959
 — penta-sulfid II 963
 — sifran II 954
 — schwarz II 949
 — schweisstrübendes, gewaschenes
 II 955
 — tannat II 954
 — Trennung vom Zinn II 949
 — trochroid II 950
 — troxyd II 952
 — troxyd rothes II 961
 — Zinnober II 87 869
 Antimonial powder II 958
 Antimonialgale (Anhydrid) II 958
 Antimonial Oxidum II 952
 Antimoni et Potassi Tartarus II 955
 — — Sulphidum II 959
 — — purificatum II 960
 Antimonium II 945 959
 — chinotannatum II 954
 — chloratum II 960
 — crudum II 959
 — diaphoreticum II 953
 — — ablutum II 953
 — — non ablutum II 963
 — jodatum II 951
 — sigrum purificatum II 960
 — oxyjodatum II 953
 — oxy-sulfuratum II 969
 — sulfuratum II 961 963
 — tataricum II 955
 Antimonisures Kali II 953
 Antimony II 945
 Antimonyl kallenmartrat II 955
 — — kalium, weinsäures II 955
 Antimvicton, Rieger 501
 Antineon II 951
 Antineurin Raduier 5
 Antiseptische Lotion (Nat. Form, Brown
 Squard) II 97
 — —, Gross 766
 Antimonium II 247
 Antisepticum II 589
 Antiseptikum von Lehnassel II 201
 Antiseptikum II 247
 Antiseptische Pills II 738
 — — Tincture II 740
 Antipruritus Henschel II 523
 Antipruritus Stigebus 863
 Antipruritus Hysenold 1187
 Antiputrid-Composition II 440
 Antiputrin v. Hany II 474
 — v. Meissner II 434
 Antipyrin II 501
 Antipyrin 319
 — — Chinvalerianat 772
 — — mandelures 820
 — — salol II 730
 Antipyrinum 318
 — — amygdalinum 820
 — — cinchonum 819
 — — Coffeino-Ätherum 820
 — — cum Ferro 821
 — — salicyl cum 820
 Antipyrin Kohlestein 501
 Antipruritus kanna II 708
 Antipruritus L. U. Acetab. 1071
 Antirheum, Valentiner & Schwarz
 1182
 Antirheumkapseln d. Apoth. Mastke
 II 821
 Antisept. Fahrman 455
 Antisept. 5
 — — Viquérat 5
 Antisept. Powder v. Skinner II 248
 Antisepticum von L. H. Rose 953
 — — Sternberg II 85
 Antiseptin II 1151
 — — Schwarzkose II 1172
 Antiseptische Lösung, Rotter's II 35
 — — beide 31
 — — Stübchen nach Adnan 704
 Antiseptische Mund- und Zahnwasser
 nach Fuschli II 287
 Antiseptolium 839
 Antispasmodum II 430
 Antispasmodus her. Sirup, Desaga
 II 776
 Antisudor 858
 Antisudorin 1224
 Antitherm II 590
 Antinein v. Weuber II 424
 Antioxine II 891
 Antuian, Valentiner & Schwarz 1162
 — — Vervel II 1049
 Antiveneral bilix Wolker's 1265
 Anzymotic Solution, Wither II 38
 Antin, Remedum ducis II 52
 Antioxi, Jerusalemischer Balsam
 II 489
 Antrophore 701 II 1039
 Ants 1176
 Antweller's Pepton II 489 509
 Anurio II 1075
 Anusol II 798
 — — csp. h. n. 200
 Anusolch 601 717
 Anusol II 573
 Anusol II 116
 Anusole II 117
 Anusole II 589
 Apenta 354
 Aperina, Mettazzer II 1103
 Apfelsäure 184
 Apfelsäure 849
 — — Limonadisch 1262 959
 — — Schatzen 808
 Aphroton II 332
 Apol II 576
 Apolins II 965
 Apis mellifica L. 965
 Apium Petroselinum L. II 575
 Aploneura Lentici II 645
 Apo-Aconitum 118
 — — Atropin 426
 — — Codonantholhydrat 897
 — — Codon. salzsaures 897
 — — Codonum hydrochloricum 997
 Apollinaris 354
 Apollinariswurzel 153
 Apollipulver II 1006
 Apolyon II 561
 Apomorphine Hydrochloras 323
 Apomorphine 924
 Apomorphinum 324
 — — hydrochloricum 323
 Apomorphinhydrochlorat 323
 Apone des Dr. Poulet 609
 Apostasin 892
 Apotekergrünwald 199
 Apotexa de cortice radice Punicea
 (Gall) 1249
 — de Cousse (Gall) II 353
 — karvatum II 897
 — purgans (Gall) II 556
 — — brisquillat composition II 850
 — — stultiorum 1263
 Apotexa 126
 Apozine blanc 1206 1272
 — de cousse II 433
 — de coque de racine de grenadier
 1249
 — de Salsaparrilla composé II 909
 — karv II 897
 — purgant II 356
 — sudorifique (Gall) 1263
 Apozine 126
 Apparat, essener Kitt für II 877
 Apparat 300
 — Girard 300
 Appelt 932
 Appert's Verfahren 951
 Appetitpillen Cornil 588
 — — für Hunn 338
 Appetitstärker für Pferde 558 1915
 Appetit- und Magenpillen 320
 Appetit für Lederzucht II 254
 Appetitmasse für Leinen 1205
 Appetitwasser II 878
 Aprikosenmasse 184
 — — samen 279
 Apronin II 701
 Aprinstärke 300
 Aqua 824
 — — Acidi carbonici cum Ferro citrico
 1108
 — — Acidi carbonici cum Ferro jodato
 1113
 — — Acido carbonico impregnata 859
 — — acedulis simpliciter 358
 — — acido salis 358
 — — adstringens ad mammae 187
 — — acuta II 335
 — — trophora ammoniacata 285
 — — jodata II 701
 — — scelerata 172
 — — camphorata 172
 — — Astrophora 373
 — — albumosa II 547
 — — alchama effervescentes 859

- Aqua phagedaenica nigra II 48
 — — Rust II 48
 — phenolata 27
 — picea II 648
 — Picea (Germ. Helv.) II 646
 — — concentrata II 647
 — Pinnaea II 638
 — Pinl turionum II 631
 — Plantaginis (Gall.) II 653
 — Plumbi (Germ. Helv.) II 666
 — — spiritalis II 667
 — plumbica (Austri.) II 688
 — ponticae II 305
 — Quassiae Rademacheri II 710
 — Rosae II 751
 — — fortior II 751
 — Rosmarini II 754
 — Rubi Idaei II 758
 — — ponticae II 758
 — Rutae II 782
 — Salviae II 789
 — — concentrata II 789
 — Sambuci II 801
 — — concentrata II 801
 — Sanki Johannis 684. II 1171
 — Sassafras II 853
 — saturata II 688
 — sedopetaria II 287
 — edativa Raspiul 289
 — seditenensis 350
 — Seltzeriae jodata II 804
 — Scrypyli II 892
 — — composita II 892
 — biburica II 874
 — sinapis II 807
 — sodae carbonicae II 448
 — St. Johannis 584. II 1171
 — sterilisata 880
 — subinata II 957
 — sulistua 827
 — stomatica fumistorum II 1107
 — — Dr. Rutherford II 444 751
 — Styracini Rademacheri II 984
 — stypticis 999
 — — exungulantiolum 1000
 — — Villat 1000
 — — Weber 250.
 — sulphydrica 119
 — sulfurata 850
 — — (Gall.) II 454.
 — sulfurato subinata 578
 — sulfurosa 132
 — terebinthinata II 1023.
 — Theriacum Carolinenseum fasti-
 — tia Waldenburg II 467
 — Thymol II 1049
 — Tiliae II 1052
 — — concentrata II 1052.
 — Tofana 991
 — traumatica Gallorum II 987
 — Valerianae II 1109
 — vegeto mineralis II 667
 — virginialis Chable II 1154
 — viridis Hartmann 991
 — Vitae 786 II 534
 — — aromatica 852 853
 — — amara v. Fiedr. Boile 1189
 — — aures 968
 — — carminativa 816.
 — — citrata 881
 — — Gedanensis 847
 — — Gentianae 1216
 — — Juglandis aschurata II 160
 — — mulierum Boeckler 847
 — — stomachica Cujavica 863
 — — strobilica coarcta 999
 — — ulteraria cupressa 1000
 — — Romana II 895
 — — spiritiosa 408 u. II 287
 — — vinosa II 287
 — — Weinensia II 1171
 — Aquae minerales 840
 — Aquarum Cerevis II 298
 — Aquarumkist 1276
 — Aqueous Tincture of Rhubarb II 736
 — Aquila alba II 40
 — Aquilina II 547
 — Aquolin Sreatic II 517
 — Aquosum II 550
 — Arabino Chlorosum 797
 — — ribunsiure 1268
 — — trariti Jabarandi II 100
 — Arachide 860
 — — -Gel 569
 — Archib. p-negaea 360
 — Arlik II 933
 — — essenz 179
 — — p-nussensenz II 934
 — — -Rum-Punsch II 934
 — Aras, Aether 175
 — — Chym. chloroformata 807
 — — Pulvis Ventrali compositae II 1114
 — Arancio dolce 849
 — Arantha 824
 — Araroba 824
 — Arbutin 861
 — Arbutum 561
 — Arbutus Uredo L II 1066
 — — uva ura 362
 — Arone-balsam 1081
 — — -poker 1081
 — — salbe 1051
 — Arcanson 988
 — Arcanum bechaem Willis II 217
 — — duplicatum II 217
 — — Taron II 175
 — Arcet, Pastillen II 444.
 — Arcium Lappa ex parte II 279
 — — minus Schrr II 279
 — — nemorosum, Lejeune II 279
 — — tomentosum Schrr II 279
 — Arctostaphylos grisea Lundl 868
 — — Uva Ura 362
 — Areca Catechu L 363
 — Arkardin 353 864
 — Arkalin 883 964
 — Arcanous 863
 — — -ent 353
 — Arecolin 365 864
 — Arecolinum hydrobromicum 364
 — Arenaria rubra L II 911
 — Argent 865
 — — en feuilles 867
 — — purifié 867
 — Argentanum 380
 — Argentin 867
 — Argenti Cranidium 872.
 — — Jodidum 372
 — — Nitras 874
 — — dilutus 877
 — — induratus 877
 — — mitigatus 377
 — — Oxidum 379
 — — et Potassii Nitras 877
 — Argentin II 999
 — Argento-Kilium jodatum 573
 — — Karmum hyposulfuratum 865
 — — — subulfuratum 865
 — — thiosulfuratum 365
 — Argento 881
 — Argentin 865
 — — ascutum 870
 — — Casale 881
 — — chinaseptollenum 881
 — — chloratum 870
 — — Rademacher 871
 — — chloro ammoniatum 571
 — — citreum 872
 — — collodale 867
 — — cyanatum 872
 — — divinum 867
 — — foliatum 867
 — — jodatum 572
 — — isodum 872
 — — moleculare 867
 — — murstuo-ammoniatum 571
 — — mnavum II 939
 — — Natrio-casileum 861
 — — nitreum 574
 — — cum Argento chlorato 877
 — — cum Kalio nitrico 877
 — — fusum 377
 — — oxydatum 379
 — — phenylsulfuratum 882
 — Argentin praecipitatum 867
 — — purificatum 867
 — — soluble 867
 — — sulfocetylalium II 1114
 — — sulfuratum 880
 — — thiosulfuroammonio-sulfonium (in
 — — soluble) II 114.
 — — vivum II 19
 — Argile 241
 — — cretacea 241
 — Argilla 240
 — — ferruginea rubra 241
 — — hydrina 239
 — — maritima 241
 — — porcellaneae 241
 — — pura 239
 — Argon 167
 — Argonin L 581 673
 — Ar, onium 881 673
 — Ar, ytra 377
 — Arillus Myrtillo II 411
 — Arissma Dracuncul Schott 419
 — — triphyllum Schott 113
 — Aristolochia fragrans-lima Ruiz 1255
 — — articulata Nutt II 891
 — — strigata L II 79 891
 — Aristolium 889
 — Arknbout, Getreidebradmittel 1145
 — Arlt, Balsamum ophthalmicum 454
 — — Unguentum frontis II 83
 — Armbad 440
 — Armena bot 241
 — Arnicae 410
 — Arni Pulvis corrigentes II 879
 — Arndt, Gicht- und Rheumatismus
 — tropfen II 531
 — — Kalkmittel für Pferde 297
 — — Rheumatismus II 479
 — Arlica flowers 884
 — — montana 333
 — — Pfister 335
 — Arlica 885
 — Arlica-Bad 388
 — — Blüten 884
 — — — el 886
 — — -Gallerie 335
 — — Glycerin 335
 — — halpflaster II 111
 — — Jolly 335
 — — Kalkbutter 335
 — — Kalkolodum 335
 — — el 335
 — — Opodeldok 335
 — — Papier 335
 — — Tinktur 335 886
 — — Wasse 335
 — — wurzel 335
 — Arnia, Colloidum plumbeum 351
 — Arnold, Decoctum antilephiliticum
 — II 851
 — Arnaudon-Bis 828
 — Arnotia II 533
 — Aroniacendrin 1068
 — Aromatic Camphor Mixture II 488
 — — Elisir 854
 — — — of Glycyrrhiza 1239
 — — — of Liquore 1239
 — — Fluid Extrakt 844.
 — — — of Onocera sagrada II 720
 — — herbs II 879
 — — -Plaster II 578.
 — — Powder 844
 — — — of Chalk with Opium II 528
 — — sulphuric acid (U-St. n Brt) 127
 — — Syrup 854
 — — — Syrup of Rhubarb II 736
 — — — of Blackberry II 760
 — — of Sena II 889
 — — Tincture of Rhubarb II 740
 — — Vinegar II 936
 — Aromatic 852 853
 — — Albin Moeller 845
 — Aromatic bitters Tinktur 844
 — Aromatiche Mischung (Lamb V) 1138
 — — Tinktur 844.
 — — Salbe 400
 — Aromatiche Theo II 379
 — Aromaticches Bad 441

Aromatisches Pfaster II 513
 — Pulver 544
 — Wasser II 387
 Aroma moschata 595
 Aronstab 411
 Arophi Parmelal 1185
 Aquebuzade weisse II 387
 Arrak II 535
 Arrow-Root 294, 295
 — — Biscuit 303
 — — ostindisches 297
 Arsen 386
 — in Gebrauchsgegenständen 407
 — Rubin 409
 — — und Antimonflecken 405
 Arsen Jodidum 399
 Arsenas ammoniacus 396
 — kalius 396
 Arseniate d'antimoine 399
 — de Quinine 398
 — de soude 398
 — ferreux 397
 Arsenic acid 395
 — Antidot 591
 Arsenicum album 387
 — rubrum 400
 Arsenige Säure 387
 Arseni Jodidum 398
 Arsenjodid 398
 Arsenik, roher 389
 — schwarzer 387
 — weisser 387
 Arsenikalisches Bad 441
 Arsenikpilen 392
 — seife II 848
 — — sum Ausstopfen d. Thiere 391
 — — Ungeheuer-Mittel 390
 Arsenum acid 387
 Arsenium 386
 — citrinum 399
 — flavum 399
 — Jodatum 398
 — sulfatum citrinum 399
 — — rubrum 400
 Arsenikure 395
 Arseniaures Ammon 396
 — Calcium 397
 — Eisenoxyd 387
 Arsenictrioxid 387
 Arsenictrioxid 387
 Arsenictrioxid 387
 Arsenum 386
 — metallicum 387
 Artemisia Abrotanum L. 411
 — Abrotanum L. 407
 — campestris L. 411
 — Cina Berg 382
 — Dracunculus L. 411
 — frigida Willd. 411
 — giscialis L. 411
 — herba alba Asso 411
 — maritima L. 382
 — var. Stechasmantha Boiss 382
 — Mentelina VIII 411
 — pontica L. 411
 — spicata Wolff 411
 — vulgaris L. 410
 Artemisia 382
 Artmann, Creolin II 245
 Arthriticum II 641
 Arum italicum Mill. 412
 — maculatum L. 411
 Arznei der Leberleiden Erben II 447
 Arzneikaffir II 353
 Asa dulcis 475
 — foetida 413
 — odorata 476
 Asai 413
 — wohlriechendes 475
 — tinktur 414
 — wasser zusammengesetztes 414
 Asapro II 498
 Asara-back root 415
 Asarcolatannol 418
 Asarol 415
 Asarum arifolium Michx. 416
 — camdensense L. 416
 — europaeum L. 415
 — Sieboldi Miq. 416

Asbest-Filterröhren II 784
 — kohl 295
 — papier 298
 — pappe 296
 Asbestos 296
 Asboline 1185
 Ascendes II 383
 Asche Bronchial-Pastillen II 390
 Ascherwur 1027
 Aschmann, Antubakterid 501
 Asclepiadin II 1121
 Asclepias Vincetoxicum L. II 882
 — und 1101
 Asclepi II 1121
 Ase fétide 412
 Asellin 417
 Asellinsäure 417
 Asellus 416
 Asclepias 5
 Asepanadura 48 87
 —, Rusto 103 u. II 89
 Aseptol 87
 Aseptolin II 327
 Aseptolum 86
 Asiatischer Kaife 907
 Ash e Filling II 97
 Aschberrin II 940
 Asklepi II 689
 Askolin 132
 Asparagin Quecksilber II 75
 — Heung i Proc. II. 75
 Asparagium 41
 Asparagus adscendens Roxb. 491
 — lucidus Ldl 421
 — officinalis L. 421
 Asparamid 431
 Aspartansäure 422
 Asperula odorata L. 423
 Asperula 422
 Asphalt, Bitumenbestimmung 424
 — Kitt 424
 — Knauscher 424
 — Lack, biliger 424
 — Lack 424
 — Mastix 424
 — pech 424
 — Steine 423
 — syrischer und amerikanischer 423
 Asphaltum 423
 — coctum 424
 Aspidin 1157
 Aspidium 1155
 — athamanticum Kunze 1159
 — cristatum Sw 1156
 — dilatatum Sw 1156
 — Filix Femina Sw 1156
 — — mas (L.) Sw 1154
 — lobatum Sw 1156
 — marginale Willdenow 1159
 — montanum Aschers 1156
 — Pignum Sw 1156
 — spinulosum Sw 1156
 Aspidosamin II 712
 Aspidosperma II 711
 — Quebracho blanco Schlechtendal II 711
 Aspidospermum II 712
 Aspidospermum II 712
 Aspirin II 462
 Asplenium Filix femina Bernh. 1158
 Assach 258
 Assam Moschus II 407
 Astacus fluviatilis Linn 553
 Asterol II 74
 Asthmaigaretten 1016 u. II 934
 —, Grunault & Co 471
 —, Dr. Platt 1017
 —, Wiener 1017
 —, Cura, Green Mountain & Gault 1017
 —, Hilmord 1017
 —, Kerzchen 1018
 —, Krut 1016
 —, holländisches, Pönes 1017
 Asthmatiker 1014, 1017
 —, Mittel, Harard Hayo II 1027
 —, Schiller 1235
 —, mixtur, Fothergill II 309
 —, Papier 723, 1016

Asthma pappo 1016
 — Pilen, amerikansiche 504
 — Powder, Clary 1018
 — pulver 1017
 —, Clary II 308
 —, der Goethe-Apotheke in Frankfurt 1017
 —, Martindale II 1041
 —, Neumeier II 309
 —, Reichenbiller 478
 —, rücherpulver, O. Fischer 1018
 —, Vorländer II 468
 —, remedy, Langella 471
 —, tableten, Fr. Helbing 1018
 —, thea Orleans 1285
 —, tropfen II 308 525
 Asthmador, Dr. R. Schiffmann 1017
 Asthmatic und Pungitig pastilles, Samuel Kidder 471
 —, Pasalle, White & Co II 856
 Astragalus adscendens Boiss et Haussk II 1054
 — brachycalyx Fischer II 1054
 — creticus Lam II 1054
 — cylindrus Boiss e Heldr II 1044
 — erythraeus Boiss e Haussk II 1044
 — gammiter Labill II 1054
 — heratensis Bunge II 1054
 — kurdicus Boiss II 1054
 — microcephalus Willd II 1054
 — pycnocephalus Boiss et Haussk II 1054
 — strobiliferus Royle II 1054
 — stromedotes Bunge II 1054
 — versus Oliv II 1054
 Astralight II 578
 Astranzur II 128
 Astrum, Eucotum antisyphiliticum II 851
 — Species adstringentes 956
 Athamantia Cretena 1019
 Athenstadt, Alkasi 348
 —, Alkal 247
 —, Aluminium Natriumacetat 248
 —, Essentinktur 1138
 Atherosperma moschatum Labill II 853
 Athrophorus 928
 Athyrium Filix femina Roth 1156
 Ausha 1017
 Atlas-Bronze 387
 Atmosphären-Druck 165
 Atmosphere 162
 Atramentum 1197
 — Leonhardt II 125
 — ad hancum II 601
 Atropa Belladonna 488
 Atropina 420
 Atropinas Sulfox 428
 Atropinborat 480
 — baidriannus 480
 — Goleman 429
 — jodat 480
 — jodsaures 480
 — papier 489
 — salicylsaures 480
 — santoninsäures 481
 — schwefelsaures 488
 — stearinat 480
 — valersanat 480
 Atropine 425
 Atropinum 425
 — borium 480
 — jodium 480
 — salicylicum 480
 — santonicum 481
 — stearicum 480
 — sulfuricum 488
 — valerianicum 480
 Attalus fumifera Mart 801
 Attachebeere II 302
 Attigkraut 232
 — wurzel 642
 Aubepine 316
 Auburger Paster Lactucal II 278
 —, Sarupus Lactucal II 278
 Aubrey, Elixir antistomatium II 302
 —, Elixir antistomatium II 301
 II. 278

- Audiberti, Collutorium antiscorbuti
 cum 1263
 Andin Bouvière, Sel détopilant II.
 219
 Andoynaud, Eau céleste 1001
 Auer, Glühlicht-Körper 718
 —, Leuchtendens-Brenner 712
 Auerbacher-Fabrik Influenza 740
 Aufgepungene Hände, Mittel gegen
 II 299
 Aufgüsse II 128
 Aufhellungsmittel II 389
 Aufweichungsmittel II 389
 Augen-linien, Augenhörer II 57
 — Hamburger II 57
 — Knobelsdorf II 58
 —, rother II 58
 —, Salut Yves II 58
 Augen-sensur, Dr. Müller 1168
 —, Romershausen 1165
 Auges gest, Wiesbadener II 371
 — kügelchen (Ph. Sax) II 107
 — kraut 728
 — nicht II 1156
 — pulver Behringer II 222
 — salbe für Pferde II 58
 — — rothe II 58
 — weisse II 1166
 — — zusammenge-setzte II 58
 —, Unzer II 58
 stein 390 II 1170
 — stufe, Graefe 293
 — mit Opium II 588
 Augen-tafel, Hufeland'scher 268
 — trost Knepp 1165
 — wasser Behr'sches II 1171
 — Braus 297
 — Bergmann 1168
 — Chentomelanus II 289
 — gelbes II 1171
 — Graefe'sches II 1172
 — grünes 899
 — Hütte II 839
 — Lech'scher II 1172
 — Neumester II 1171
 — Pariser II 1171
 — für Pferde II 1172
 — Prager II 1171
 — Romershausen 1165
 — Strömski's II 1172
 — Viol's II 1171
 — weisses II 1171
 — Dr. White II 1172
 Augenhörer Augenhalsam II 57
 — Lechensenz 220
 — Magentropfen 220
 — Thee 233
 Augustin's Pillen 223
 — Pulvis antidiureticus II 479
 Aun camphorata Goelis 584
 Auride 351
 Auramin O II 701
 — I u II — II 701
 Aurantia II 615
 — Colloidum II 804
 — immatura 851
 Aurantii amari cortex 853
 — cortex siccatum 852
 Aureol II 620
 Aureoline II 89
 Aureobond 436
 Aureichlorwasserstoff 438
 Aureomus II 89
 Auri et Sodii Chloridum 437
 Aurihydrat 439
 Aurn rother 634
 — weisser 1251
 — wilder 1251
 Aurlipgentum 399
 — technicum 399
 Auro-Ammonium chloratum 438
 — Jodid 438
 — Kalium chloratum 438
 — Natrium chloratum 437
 Aurore des jardins 411
 Aurum 431
 — alcoholisatum 431
 — chloratum 438
 Aurum chloratum acidum 436
 — chlorhydricum 436
 — colloidale 431
 — foliatum 431
 — hydroxydatum 439
 — iodatum 438
 — Kallum bromatum 435
 — cyanatum 435
 — mosaicum II 938
 — murum II 938
 — oxydatum 159
 — precipitatum divisum 151
 — precipitatum purum 151
 — pulveratum 431
 — tribromatum 435
 Ansbuchweine II 1128
 Auspitz, Sapo kreosotatus II 248 u
 843
 Auszählen II 826
 Ausatz II 826
 Ausstopfen der Leichname 676
 Aust, Gut Heil 538
 Austernehalen 552
 — Mixture 555
 Anstrich-Pepper II 639
 — Salt, Christman 562
 Anzehrugschäuter 1132
 — Reding 1132 u II 636
 Autenrieth, Linimentum (unguentum
 ad decubatum II 836
 — Pomade II 957
 — Salbe II 957
 — für das Durchlegen II 636
 — Unguentum II 957
 Autoclav für Stärke 525
 Autographische Tinte 694
 Ava Aya II 639
 Avelik's Brot II 503
 Avelos 1071
 Avena sativa 439
 Avenacola, Rademann 440
 Avenarius-Carbolinum II 847
 Avignon-Körner II 727
 Avenae praeparatae Glukoid 1180
 Azonge 157
 — benzoinée (Gall) 159
 Azungia Cantorei 160
 — pedum Tauri II 867
 — Ford 157
 — leprosa (Austr.) 159
 Ayer, Ague Cure 739
 — Cherry pectoral II 698
 — Haarfalsam, ostendischer II
 869
 — Pills 1279
 — & Co, Hair Vigor II 829
 Azarin II 310
 Azoblan II 616
 Azotamin II 266
 Azorubin 8 II 615
 Azosulfurubin 2 B II 615
 Azot II 483
 — protoxyd II 486
 Azotate d'Acconine 150
 — d'Ammoniaque 273
 — d'argent 874
 — de Baryte 468
 — de Bismuth neutre 488
 — de mercure et d'ammoniaque II
 59
 — mercurique cristallisé II 51
 — mercurique II 53
 — liquide (Gall) II 53
 — de Phosphore II 626
 — de plomb II 671
 — de potasse II 204
 — de soude II 461
 — de strontiane II 969
 — de styracine II 979
 Azolina 106
 Azotometer 239
 Azosogen vegetal 1179
 Azulen 718
 Azurum 1600
 Azynol, Fahl II 723
 Babbitt's Metall II 533
 Babel'scher Kresstruktur 393
 Babel-Gammil 1269
 Becce Alkali 915
 — Aquifolia II 129
 — Auranti mammariae 651
 — Colocythidia 924
 — Cathacae 972
 — domestica II 726
 — Etholi II 802
 — Fragariae 1178
 — Hellebabi 810
 — Junibae II 1178
 — Jumper II 161
 — — tosta II 163
 — Lactri II 383
 — Meszeri II 388
 — Mori II 405
 — Nyrtilorum II 471
 — Oxycedo II 1099
 — Phytolaccas II 611
 — pycnosteres 855
 — Ribium II 743
 — Rubi Idem II 707
 — Sambuci II 801
 — Solani racemosi II 611
 — Sorbi alpinas II 909
 — — Anceparia II 909
 — Spinacae ferrugineae II 728
 — Vitis Idem II 1100
 Baccelli's Intravenöse Injektion 751
 Baccelli, Mixture contra malarum 7 5
 Bacher's Exantema Hellebore II 8
 — Finitus tonicae II 8
 Baching 156
 Bacilla Barm 377
 — dermatographica Pyrias 1185
 — e Ferro sesquichlorato Martin
 1185
 — escharotica Viennensis II 174
 — ophthalmica Gräfe 378
 — tannica 137
 Bacilli Acid carbolif 28
 — Argenti nitrici 82
 — caustici 1377
 — — Koeber II 1153
 — Jodoformi II 132
 — masticatorum II 839
 — matricum II 859
 — Liquiritiae anisati 1231
 — — atrini 1232
 — croci 1232
 — medicamentis 701
 — medicamentis Bouillon 1277
 — oculari cum Opio Legras II 523
 — Olei Cacao 530
 — — elastici Kremel 530
 — — Crotonis Limonis 971
 — pectoralis Hugo 1232
 — Rhei II 736
 Bacillus Acid lactici 69
 — butyricus 69
 — botulinus 620
 — canescens II 253
 — Ellenbachensis alpha Caron II 486
 — geistigenus Brüdgam 1040
 — interosus II 858
 — gummosus Ritsert 1040
 — Lepa II 808
 — megatherium De Bary II 488
 — Tetani II 900
 Back, N. K. Alpenkräuter-Trank 227
 Backer, Kräuterthee, holländischer
 II 711
 Backhaus Kindermilch 1r 254 490
 Backpulver, amerikanisches 36
 — deutsches 36
 — Gudele's 300
 — nach Horstorf-Lacbig II 654
 — Liebig'sches 300
 — Wiener 323
 Bacterium coli commune II 898
 — radiicola II 488
 Bacterymbium Fistula Willd 674
 Bad, alkalisches 441
 — bromatisches II 378
 Badal's Causticum II 543
 Bado-Kräuter 717
 — Krautwurz II 290
 — Balsnach Penna Topinard II 754

- Bade Saite aromatische II 841
 — Spiritus 539 II 842.
 — Tinkturen 441
 — nach Mack II 544
- Radiata 316
 Radicans 14
 Radix, Choleratropfen II 1178
 — Guttas anticholerae II 1178
- Rädel 410
 — Stile Aschenes 441
- Räbweg aromatische II 876
 Rahnogskrüder II 515
 Pflanz druck 1229
 — feuchel 1165
 — Kitz 160
 — gulle 217
 — klee II 309
 — traube 382
 — traubenblätter 889
 — wucher 1239
- Rährapp II 514
 — kraut II 314.
 — samen II 314.
 — sporen II 314
- Rährschöl 316
 Rährsch Waackgaherte II 839
 Rährsch & Spöngel's Wasserglassche II 840
 Rährmutterwurzel II 390
 Rährwurzel 196
 Rähr's glühendes Pulver gegen Nasen-
 polypen 1197
 Rähr's Mittel gegen Magenleiden II
 982
- Rährs d'Albelle Myrtille II 421
 — de senérole II 161
 — d'incube II 802
 — de laurier II 989
 — de sénérole II 405
 — de myrtille II 421
 — de merprun II 726
- Rähr's Lämpfere 1123
 Rähr's nist (Gall) 441
 — arsenica Traub (Gall) 443
 — de Rährs 560
 — de Bourbonne les-Bains II 447
 — dit de Barège 441
 — gelatireux 442
 — de Penna 442
 — dit de Plombières (Gall) 442
 — de sel marin 443
 — de sublimé corrosif 443
 — de silice II 1052.
 — de Tesler 443
 — de Vichy 1144.
 — dit de Vichy (Gall) 443
- Rährs 440
 Rährer Vitrol 998
 Rähr's Zahnstuktur 409
 Rähr'schöte II 893
 Rähr'schöte agryphae Deille 953
 Rähr'schöte chrysostrichum Hasskari 897
 Rähr'schöte (Gall) 1250
 Rähr'schöte 1250
 Rähr'schöte der Gebr. Heilmann II 839
 Rähr'schöte Augenpulver II 822
 — Rührs anticholerae II 66
 — Pulvis antilepticus II 830
 — ophthalmicus II 228
- Rähr'schöte II 1100
 — Rähr 163
 — bad II 1109
 — extrakt II 1102
 — flüddextrakt II 1109.
 — öl II 1102
 — alure 144
 — saures Ammon 146
 — alure II 1102
 — tinktur II 1102
 — — Atherische II 1102.
 — — ammonhaltige II 1103
 — tropfen II 1102
 — wasser II 1102
 — wein II 1102
 — wurzel II 1100
 Ball's Pflanz II 44
 — Pinus laxata II 44
- Balkhausen's Magenpflanz 990
 Balkhausen Tropfen II 741
 Ballon-Element, Madinger's II 629
 Ballota nigra I 440 II 537
 — suaveolens L 440
 Ballota 410
 — silbrische oder wollige 440
- Balm II 370
 — Leaves II 370
 — mint Leaves II 377
 — of White Lakes 555
- Balmes medietas 440
 Balsam alkalium forte II 445
 Balsamum ammoniacum camphoratum
 Raspad 259
 — Arnicum 386
 — aromaticum II 578
 — arsenicale 445
 — Balsamicum art. ficale 560
 — Borequense 441
 — cum Oleo Jacoris Asell 419
 — gelatinosum sulfuratum II 216
 — Pennesiae 442
 — Pennesianum Topinard II 754
 — Plumierianum 443
 — Rapafricanum II 307
 — Sodas 441
 — sulfurato glutinatum II 216
 — Tannini 137
 — Tuliae II 1059
 — tosis 440
 — Valerianae II 1103
 — Vichiensis 442 1144
 — zinculo-arsenicale Clement 393
- Balsam, A B C 1051
 — Chinensis 561
 — Citron'scher 454.
 — of Copaliba 444.
 — of Fir II 1019
 — Frahm'scher II 1027
 — Friar'scher 477
 — Genfer 587
 — Haricome II 563
 — Holländischer II 1027
 — Jerusalem 477 II 420
 — von Antonio IL 420
 — indianischer 450
 — indischer 450
 — Lührs 422 II 649
 — Lockwitzer II 1027
 — Malakder 861
 — de Malthe II 728
 — Oehme'scher 455
 — of Peru 450
 — Pöschel'scher 582
 — Poudamer 508
 — Schauer'scher 508
 — of Tolu 455
 — Venetianischer von Regenspurger
 II 840
 — Wigner 229
- Balsam-Kraut II 577
 — auf 453
 — silbertropfen II 1023
 — tropfen 477
 — wasser Jackson's 479
- Balsamisch ölige Mixture 454
 — Wundpulver II 420
- Balsamische Pflanz 224
 Balsamo de casaca 450
 — del Peró 452
 — de triplo 450
- Balsamodendron Roxburghii Arn
 1020
- Balsamum acetum camphoratum 174
 — ad papillas Mammarum II 759
 — adarigens Richard 127
 — Americum 452
 — antarthriticum indicum Elnain
 450
 — Sanchez 174
 — antipapillum II 289
 — antiodontalgicum Benaley II 588
 — Arore 1051
 — liquidum 1051
 — aromaticum aethereum 453
 — Biffinger 359
 — Brasiliense 444
- Balsamum Canadense 449 II 1019
 — Capucinum 458
 — Caryophyllum 567
 — caucum 1050
 — c. phallicum Scherzer 458
 — — Saponum II 414
 — Chirac 454
 — Chrysomel 547
 — Commendatarios 477
 — Coel 948
 — contra Peralones 1180 II 140
 — 754 1023
 — — auricularum 502
 — — Boeck II 114
 — — Dr. Mutzenbecher II 140
 — — Russicum (Hamb V) II
 208
 — — Succinum (Hamb V) II 202
 — Copitine 414
 — Copivine 414
 — — ceratum 446
 — — gelatinosum van de Walle 446.
 — — siccum 446
 — de San Salvador 450
 — de Tolu 455
 — digestum 508
 — Dipterocarpi 449
 — divinum 508
 — Embryonum II 287
 — febrifugum 765
 — Forsvanti 548
 — Friar 477
 — Gurjanas 449
 — Genvier 584
 — Giesdens Salomon 697
 — Gurjanas 445
 — gurjunum 449
 — haematocicum Warren 127 II
 1023
 — Hennoveranum II 414
 — Hensone 677
 — Hiberno-lynnense 477
 — Ichthyoid II 114
 — Indicum agrum 450
 — — siccum 455
 — Italicum 454
 — Lohkowitz 454
 — Locall 455
 — mamillare album 454.
 — — Rignens 454.
 — Merise II 1011
 — mercuriale II 53
 — — Pienk II 27
 — mirabile 1199
 — Myrras II 419
 — nervinum Vennell 584.
 — Nueitae II 413 414.
 — odontalgicum 584.
 — — Heilmann II 359
 — — of Wild Cherry II 698
 — ophthalmicum Art 454.
 — — Hamburg, unse II 67
 — — St Yves II 53
 — otalgicum 28
 — oenon 1082
 — Persense 446
 — pectorale Marbom II 1023
 — peruvianum 450
 — — artificiale 403
 — Rignens II 287
 — salutus Werner 220
 — Sammarum II 426
 — Saponis II 842
 — — camphoratum 584
 — stomachale Wacker 409
 — stomachicum II 414.
 — Storans II 287
 — stromale Chiracum II 178
 — Sulfura II 227
 — — externum II 287
 — — Rolandi II 1023
 — — ter bathinatum II 1023
 — Terebinthine II 1025
 — toisicum 454
 — tranquillans II 96
 — Tranquilli II 97
 — traumaticum 477
 — universale (Dieterich) II 96.

- Balsamum Viminarens 598
— vitæ Anacutum 517
— externum II 1095
— Frits 454
— Hämorrhagense 517
— Hoffmanns 454
— vulnerum 494 477
— Holländorum 1091
— indicum 450
— — ad pectus II 1096
Bambberg's Färbenbalsam II 289
— Gutes antiseptisches II 400
— Mixture antianthraxica II 2
Bananenstärke 296
Bancroftsche Balsam II 944
Banda Macas II 411
Bandoline 199 II 655 1068
Bandolins 529
Bandwurmbildende II 291
Bandwurmmittel II 291
Bandwurms Emulsion 1260
— Konkett II 233
— Kur I Leischmann 1260
— — Janssen 1260
— Mittel 1159 590
— — Behner, Lewinsohn 1159
— Bloch 1250
— Böttcher in Altenberg 1159
— Apothi Brantum II 293
— Dupont 978
— Einwirkung in Berlin 1159
— Für Ferkling Berlin 1159
— Otto Föhr, Freiberg 1169
— big Franciscus II 233
— Geuffer Berward 1159
— — Peschier 1159
— Hennu, Berlin 1159
— Jacoby II 249
— Thurer Knapp 1159
— Th Konetaki, Stettin 1159
— Laffon, Braunschweig 1159
— Lutz 1159
— Lotze & Co Braunschweig 1159
— Max Direktor II 293
— Mohrmann, Berlin 1159
— Mook 1251
— Mook, Berlin 1159
— Muth, Chemnitz 1159
— — Newington II 141
— — Pech II 233
— Petzold Leipzig 1159
— der Pharmacie Internationale
Sarema Vaccinen 978
— — Dr Stoy II 293
— — Wende Berlin 1159
— — Weichendor 1159
— pellen für Hunde 995
— nade 1248
— trank, Corbe II 233
— Trötel 1159
— wurzel 1165
Bann, Langer Norvinn 585 586
Bannkautz II 935
Bann'sche Tropfen 1216
Baptigenin 458
Baptisia tinctoria Br 463
Baptisan 458
Baptistula 458 1010
Bachado Aloë 217
Bachelola 229
Bazbette, Emplastum sapientum
II 841
Barber's Pills 229
Barbours 812
Barclay's and Harvey's Anthellion
Pills 985
Barcl John Dr, Zahntinktur 1306
Parella, Magenpoult II 441
Ruer'sche Brustpastillen II 966
Barth, Knechtley 664
— Liquid mix 856
— — purifying compound 21
Bartho's Rengens 1026
Barker, Post Partum Pills II 97
Barklers II 282
Barkow's Hühneraugentinktur 592
Barley poult II 19
Baronetta, Rager 501
— — Dr C Rager 954
Barnel, Magnesia liquida II 391
Barnes' Prostrialum II 1093
— — Guttae autoplethmæ II 1108
Barns, Pfleiderhufschle 1051
Barometropier 967
Baros-Kampfen 589
Baroskop II Hassigkelt 269 555
Barossa betulinum (Thunb) Bart et
Wend 510
— — crenatum Læze 510
— — crenulatum (L.) Hooker 510
— — Guttæ autoplethmæ (Curt) Wild 510
Barrocco 1729
Barral'sche Stufe 577
Barros II 1018 1019
Barrel Sory II 883
Barroer-Gamm 1270
Barroet, Extratum antiphthis cum
II 716
Barterzengungs-Pomado, Boyer & Co
739
— — Tinktur Bergmann II 1019
Barthachs 696 II 801
— — wiesche 1013 1273 II 1023
— — unguische 1023
— — zwiebel II 239
Barth, Motenpoult II 610
— — Pulvis tenebris II 640
Barthelemy Krautessence II 741
Barthes, Pulvis Carnisativa 223
Bartow, Pulvis areolaris 591
Barwoodkomposition II 944
Barry Dooryum 459
Barry, chromsaurer 462
— — gelb 462
— — aurat 463
— — Rosa 461
— — salpetersaurer 463
— — schwefelsaurer 464
— — schwefligsaurer 464
— — wasser 459
— — weiss 464
Barry's essentia aloca 458
— — hydrata 458
— — subphosphorosa 463
— — sulfurea 460
— — sulfures nativa 464
— — uasa 458
Barry's 461
Bartley 364
Bartley 364
Baryum acetatum 460
— — bromat 460
— — bromat 460
— — bromum 460
— — bromat 460
— — bromwasserstoffsäures 460
— — carbonum 461
— — nativum 461
— — chlorat 462
— — chlorum 462
— — chloraures 462
— — chromat 463
— — chromsaures 463
— — essigsäures 460
— — Jyrmphosphorikum 90
— — hydroxyd 461
— — hydroxydratum 458
— — hyperoxydratum 459
— — hypophosphat 465
— — biphosphoratum 463
— — podiatum 463
— — jodid 463
— — karbonat 544 461
— — kohensaures 544 461
— — nitrat 463
— — nitrum 463
— — oxydrum 458
— — Fluorhydrat II 657
— — schwefligsaures 464
— — sulfat 464
— — sulfhydrat 465
— — sulfhydratum 465
— — sulfhydratum 465
— — sulfid 464
— — sulfuratum 465
— — — in bacilla 467
Baryum sulfureum 464
— — sulfureum 464
— — suproxyd 469
— — — hydrat 469
— — natriumphosphorsaures 463
Bassora 2
Lesham's Mixture 1005
Passion Ointment 939
Pasticumalbe 697
— — schenkrat II 498
Bassus rosata ad trochiscos II 741
— — — — — trochiscos 1972
Bassak's silicosaures Aluminium 248
— — gerbsaures Aluminium 211
— — kohensaures Magnesia II 321
Bassia latifolia Roem II 863
— — Barkley C II 868
— — Bassi C II 868
Basson II 868
Basson II 1041
Bastard Croton bals II 109
— — Saffron 659
— — Zucker II 770
Bastard's Dr. Choleratropfen 316
Bastard's Vichyspitzer II 363
Bastard's 297
Bate Eau de 236
Batman's Pectoral drops II 500
Bath 440
— — — — — Astringe balm II 551
Bathmell 557
Istet 1240
Bittors aromatisches russes 478
Batterien, galvanische II 621
Battersby-Field II 623
Bettie & Co Birmingham II 178
— — Jod II 149 901
Bettley's Gichtessenz 789
— — Liquor antineuralgicus 789
— — — — — Opi sedatur II 589
Baudet, Emplastum ad clavos pedum
II 497
— — Hühneraugenpflaster II 327
— — Pulvis contra pernoctia 503
— — Son damadas antipernoc-
tuæ 503
Baudouin's Reaktion II 495 901
— — — — — auctrice, pomade II 111
Baudry's Pâte 1972
Bauer binoleum II 1147
— — Wenkenströmermittel II 1147
Bauer, b. u. J. Essenz II 557
Bauer & Baum, Aqua ferri bromatæ
nerum 1019
Baumtinktur II 781
Baum basel 964
— — kett II 692
— — knaster II 478
Kopal 953
— — Leim II 1026
Nalre II 946
— — Oel II 450
— — künstliches II 477
— — weisses II 497
— — waches 955 II 1029
— — flüssiges 696 II 1029
— — wolle gereinigt 1237
— — wollen-költrichter nature 931
wollensoll 1241
— — wollwurz 1238
— — — — — flusstrakt 1226
— — — — — nade 1236
Braune Chinos II 501
— — Chiron 454
— — cicutæ 454
— — — — — Canadæ 493
— — — — — chevalier Laborde 503
— — du Compende de Termes 477
— — de Caroline Guilhaumond 98
du Coprah 44
— — de feulit 991
— — de Fioravanti 848
— — d'Inde 455
— — — — — noir 450
— — de Lissauze 454
— — de Metz 951
— — de Milano 861
— — de muscade II 414

- Baume Fourcroy 308
 — nervi II 414
 — Opodeldoch II 838
 — lique II 840
 — du Pérou noir 450
 — de Bononato 450
 — stamachique II 414
 — de Tois 455
 — tranquille II 98 97
 — de vie de Hoffmann 104
 Baumé, Gouttes amères II 987
 — Guttas amarae II 987
 — Schnellfluss II 397
 Baumsheld's Oel 1071
 Baumton 400
 Bavard II 843
 Bayard, Vin à la Pepione II 569
 Bay berries II 282
 — berry oil II 288
 — Oel 1067 II 629
 — Rum II 629
 — — Hasarwasser, Dubelle's II 629
 Bayensches Heftpflaster II 678
 — — kg'l privi Waschmehl II 629
 Baynall II 1164
 Bazin, Filulae arsenicales 898
 — Strupus alkalinus II 444
 — — antisyphiliticus II 50
 — Solutio arsenicalis 898
 — Superior Lily White 558
 Bellum 1271
 — acutum 1019
 Beane II 376
 Bearberry leaves 868
 Beasley, Balsamum antidontalgicum II 823
 — — Collyrium antiauricicum 606
 — — Embracato salm 809
 — — Lamentum calcareum 545
 — — Vium Aloë compositum 228
 Beatrioelkor, Bechthaus's 1189
 Le Beau, Kräuterthee II 891
 Beaumont's Eau dentifrice II 120
 Beauregard's Vesicatore 9
 Bebericum 465
 — hydrochloricum 466
 — purum 466
 — sulfuricum 466
 Beblin 488
 Du Bee, Abbaye Salbe 695 II 519
 — — Osquent de l'abbaye 695 II 512
 Bechert, Rostschutzmittel 683
 Bechholz, Emplastrum nigrum II 898
 Beck's Lösung 158
 — Probe 158 1341
 Becker Gustav, Gicht u Rheumatis-
 musbalsam 806
 — Pulvis contra taceum II 840
 — Poirings de rose II 680
 — Rosenbalsam II 680
 Becker & Müller, Wärmeschutzmasse
 1299
 — — Wattepapier 1289
 Becker II 990
 Beckmann, Decoctum Prunellae con-
 centratum 1181
 Beck, Liquor olfactorius balsamicus
 II 1025
 — — Stabilisire Substanz 1090
 Bequerel, Heilsaufstelement II 623
 Bedell Conducing-Balsam 842
 Beddoes, Mixture antithetica 369
 — — Filulae digestivae II 443
 Beech 1076
 — oil 1077
 Beef and Wine 557
 — Juice Wyck's 656
 — — peptonoids, Carnrick 66
 — — ten 655
 — — Wine and Iron 657
 Beem magnum II 109
 Beer 704
 — — kratt 195
 Beer's Stomachicum 409
 Beguin, Schwefelgeist 376
 — — Spiritus Suluris 376
 Behnmaure II 908
 Behnswurzel 689
 Behn'sches Augenwasser II 1121
 Behr, Kaffeesurrogat 907
 — — Malto Kaffee 808
 — — Nervenextrakt II 289
 Behrend, Filulae Juncipari compositae
 II 48
 — — & Co, Carolina Pulver 953
 — — & Claridat, Naturharzfarbe II
 863
 Behrens Betty, elektrische Heilkrusen
 II 1118
 Belersdorf, Bor Casco-Firmas 679
 — — Chrysarobin-Präparate 826
 — — Gelatina dura 1208
 — — molles 1208
 — — Glycerin Casco Firmas 678
 — — Lanthran II 650
 Beluze 410
 — — bitterer 407
 — — römischer 411
 — — rother 411
 — — wurzel 410
 Belasche 569
 Belasche Thierthee II 1156
 Belaschiden-Indian v Belmert II
 1027
 Belaschwarz 619
 Belwellwurzel 955
 Belwurzel 955
 Belze, Banerolische II 944
 — — für Gewebe II 211
 — — mattenwarze für Messing 988
 — — schwarze für Messing 988
 — — schwarzgrüne für Messing 988
 — — stahlgrüne für Messing 988
 Belweere 606
 Belzser, Liquor antismatematicus 894
 Belzser's Gichtmittel II 301
 Belzungatropfen 848
 Belz's Poudre pectorali II 225
 Bell, David, Filulae tunicae 325 766
 Bell's Tonic pills 235 766
 — — Unguentum Gallium 1196
 — — Hamorrhoidenbalsam 1196
 Belldone 466
 Belladonnablätter 467
 — — Kautschukpflaster 471
 — — Leaves 467
 — — Ointment 471
 — — Pflaster 471
 — — Root 468
 — — Salbe 470
 — — Stahlapfechen 470
 — — Suppositories 470
 — — wurzel 468
 Belladonna II 429
 Bellenknoten II 692
 Belloc, Trochisc Carbonis 629
 Bellot'se Filulae II 52
 — — Füllen II 29
 Belmonnol II 561
 Beluga II 110
 Belzer, Kalomel-Räucherungen II 44
 — — Filulae vitae 232
 Belzsch Root 307
 Belzard, Liquor antispasmodicus 114
 Benek'sche Pasta II 54
 Benedikten 1217
 — — thee 864
 — — wurzel 1217
 Benediktiner von Pringl 1425
 — — — Heftpflaster von Hauber II 679
 — — — Zahnextr II 578
 Benedikt, Unguentum mercuriale ophthal-
 micum II 30
 — — Unguentum ophthalmicum II 57
 Benediktus Oel (von H Zapp) II
 106
 Bengali Indigo II 123
 Bengalisches Kleo II 951
 Benge Jones, Aqua antarthritica II
 184
 Bengel, Unguentum Santalis II 1028
 Bengel, peptonized beef jelly 656
 Bengula Kopal 908
 Benguë, Anesthet 189
 — — Menthol Dragées II 869
 Benin-Kopal 909
 Benjain 476
 Benasi, Cargumma adstringens 251
 Benne Oel II 901
 Bennet, Aqua dentifrica II 718
 Benninger, Emplastrum antarthriti-
 cum 581
 — — Gichtpflaster 581
 Benne & Eicke, Eucalyptus Globulus
 1005
 Benson's Pfister 606
 Benzacein II 583
 Benzocetium compositum Reiss II
 583
 Benzaldehydum 473
 Benzaldehydhydratum 284
 Benzonalen 786
 Benzonalid 6
 Benzophthal II 999
 Benzophthal 1065
 Benzophthal in Wilschoten 475
 Benzine 478
 Benzoin 475
 — — Lithanthele 480
 — — Petrole 478
 Benzocet d'Ammoniac 263
 — — hasque de Bismuth 467
 — — de chaux 548
 — — de Lithine II 800
 — — de magnésie II 349
 — — mercurique II 79
 — — de naphthal β II 427
 — — de stude II 435
 Benzol 475
 — — Chloroform 807
 — — H urol 477
 — — Kerosen 476
 — — Lanthol (Lassar) 430
 — — Oel 480
 — — Pulverstoffe 478
 — — Salicyl Vaselin (Lassar) 109
 — — Schmelz 169
 — — Tinktur, zusammengesetzte 477
 — — Zahnkitt 480
 — — Säure aus Harz 16
 — — künstliche 15
 — — reine 15
 Benzoture-Verbindung in Verband-
 stoffen 19
 — — gaze nach Bruns 19
 — — watte 19
 — — — Heftpflaster II 111
 — — — Kampher 581
 — — — β -Naphthol 427
 — — — salin II 786
 — — — Verbandstoffe 19
 Benzoesures Ammon 262
 — — Guajacol 1255
 Benzoin 475
 — — Anisyl II 117
 — — Kautschuklösung 689
 Benzoin 479
 Benzoiner 434
 Benzoin Guajacol 1255
 Benzophthal II 497
 Benzophthalresol II 846
 Benzophthalon II 701
 Benzoproduct 476
 Benzoresol 1355
 Benzophthalid 6
 Benzoyl-Amin 6
 — — Eugenol 1068
 — — Guajacol 1925
 — — Parakresol II 846
 — — ψ -Tropel 879
 Benzylchlorid Chlorhydrat II 404
 — — Salzsäure II 104
 Beobachtungs-Disagiliten II 379
 Béral, Sapo Com 648
 Berberin II 78
 Berberium II 80
 — — Carbolium II 81
 — — hydrobromicum II 81
 — — hydrochloricum II 81
 — — nitricum II 81
 — — phosphoricum II 81

- Berberinum anisuricum II 83
Berberia vulgaris L 1349
Berends Aqua ophthalmica opata II 528
- Decoctum antiscorbuticum II 344
— Milla Tormentalis II 1068
Benzoin von Wexley 601
Bergama, Zahnwasser 479
— & Stange Damptfichter II 837
Bergamotte 840
— Oel 855
— rectifizierte 856
Berghausen Schmidt II 741
Bergo's Magenpulver 863
Berger Emulsion Paralydyl II 562
— Hämorrhoiden-Pulver II 987
— Mixtura anthrithica 1293
- Borg fluch 800
— Löblinn 806
— melasse II 372
— minze II 872
— naphtha II. 570
— Oel II 299
— Feil 438
— Rost 1130
— Salvel II 411
— Salz II 444
— Thier 428
— Woll 838
- Borghusenhausen 881
Borg Spizma salicetoponea 1166
Borgmann's Wasser 1168
— Barterzeugungstrinktur II 1049
— Diphtherielidum II 438
— Kauiparane 820
— Zahnpasta II 839 840
— Zahnsäure II 840
— Zahnwolle 1289
- Bonag's Kaffeesurogat 907
— Kraftkaffee 907
- Börsingur's Haarfröhmittel, vegeta-
bilisches II 708
Borkum Bismut 1282
Borkefeld-Filler 838
Borkeley's Anthrapete capensis II 648
— Borkenheler, Apoth., Jecoris 419
Berlinchen Blau 1109 1110
— Melcher 419
— Fehnebell II 441
— Luftreinigungsmittel II 765
Berlimt, zum Pökeln 908
Bernar, dr Anesmin Fusspulver 238
Bernard's Gender Baumzweigmittel II 1159
— Keuchsternspritz 233
Bernatzki Chloroformum cum Mor-
phino II 888
— Huile cristallisee II 768
Bernit, Mixtura solvens II 8
Bernstein als adhaerentium II 399
Bernigae, Borsaleynit-Lösung
— Borsaleyni-Creme 102 II 462
— Borsaleynigaze 102
— Eigelt-Tollente Creme II 547
— Essentin Cana 596
— Mundwasser-Tahleiten 109
— Natrium borsaloyleum II 462
Bernhard, Alphon II 908
— Liquour 1083
Bernhardt, Empotrumpfen Tabagins II 1181
Bernhardiner Alpenkräuter 816
— kraut 854
— Magenhilfer 818
Bernheim's Potio salicylata II 468
Bernhoth Zahnkit II 808
Bernstein II 900
— balscheur II 990
— braun II 991
— Kitt II 991
— Kolophon II 991
— Lot II 991
— Oel, gerainigt II 971
— roh II 971
— saure II 4
— säure laud 115
— salz, flichtiges 114
- Bernstein-saurer Ammon 115
schwarz 125
— Thunkur II 991
Berth-, Huile jodé II 118
— Oleum podatum II 141
— Oleum jodophosphorum II 141
Berthollet's Blachflüssigkeit II 190
— Salz II 185
— Schuesselpulver II 187
Berthomé Surap antidiatreux II 851
Bertram 411
— blumen 718
— wurzel deutsche II 702
— wurzel römische II 703
— warzeltnkur II 703.
Beruhigende Wasser Raspipl 259
Beruhigungsmittel für zählende Kinder
von Seck II 870
Beruhigungspulver II 523
— gelbes II 524
Beruhigungs-wal II 179 556
Berzelius Paper 721
Besen Gussakratt 1210
— Krauthennen 1210
Besinge II 421
Bestey, Letterament II 949
Besser, Dr, Gicht u Rheumatismus-
mittel II 512
— Universalmittel 583
— Wasserschmittmittel 1211
Best Australien Mist Precure 858
Bestschaff Nerventröpfchen 1195
— Tinctura nervina 1195
— tucano-nervina 1195
Bein Eygen II 144
— Lacatn 1009
— Naphthal II 424
— Natrium II 429
Beitel-Nose 363
— Phenol II 839
Bethel sche Flüssigkeit II 650
Bethols II 787
Betendorfs's Reagens, II 912
Bettsassen, Kirchhofer's Mittel II 887
Betwaiche 859
Betaula 482
— lenta L 483
— rubescens Ehrh 483
— pectus Ehrh 482
Betularin 483 II 889
Beulepsant II 890
Beurre 312
— de Caco 587
— de Cé II 858
— de Coco 891
— de Dix II 869
— de laurier II 283
— de muscade II 414
— de palme 1049
— de Sheu II 868
— de violote II 197
Beyersdorff's Lüthenwurmpflaster 693
Byrrna, Pulvis Cubearum compo-
situs 976
Beroatröpfen von Ludwig 508
Benzowurzel II 280
Benzol 591
Benzol von Parigi II 278
Biberget 077
— canadisches 877
— europaisches 877
— fett 160
Bibekels II 984
— extract II 384,
Bibernell-Extrakt II 630
— thunkur II 630
— wurzel II 629
Bibrin 458
Birra, Münzwasser Metall 485
Blarbonsate de potasse (Gall) II 182
— de soude II 441
Biechral Autopyrin 821
Biethlorure de methylene II 386
Biehomare de potasse II 191
Biebrecken II 421
Biecke'scher Thee II 890
Bickford & Spooner's Pulver 582
Biehnyhafest II 869
- Blederi, Rahmmenge II 205
Blod de bouc 1079
Blenharth 477
— pulver 847
— saugbüchsen, weisse II 274
— wachs 885
— wasser 260
Blot 704
Blühr 704
— anticarcinomatique 711 879
Blir-a-mara amerikaniques II 107
— fassgugel 939
Blir's Mundwasser II 380
Blister, Tinctura amara 409
Bleustein II 342
Blott, Gargarsana antistaphylicum
II 85
— Liqneur arsenicals 386
— Phisafe Ferr arsenicals 397
— Sulfuri arsenicals 398
— Sulfur iodatum II 140
— Unguentum antihypercetum II
63 II 69
— contrs tinea capitis 545
Bigarrée 849
Bigarrade 849
Biguena nodosa Mans 657
— purgans () 657
— quinquofolia Vahl 657
Bijodore de chlorure mercureux II 50
Bih 168
Bieber II 421
Bilder lack II 829
— rahmen Lack II 298
Bildhauerlack, Petersburger II 803
Bilhinger Balsam 289
— Dr, Nährkraftes 908
Bin 854
Binzer Pastillen II 444
Billard Cresotte II 237
— Odontolide II 359
Billionnina II 935
Bilroth, Emulsion Jodoform II 155
— Chlorur Jodoform f Kreiss-
Chirurgie 866
Bisenkraut II 93
— blätter II 93
— — Extrakt (Aether) II 95
— Dosextrakt (Aether) II 95
— extrakt (Oerm) II 94
— — trockenes (Heilv) II 94
— Fluideextrakt II 94
— II II 95
— gekochtes II 95
— pfaster II 97
— saize (Ph. Heil) II 98
— same II 94
— Thunkur II 96
— — aus frischer Pflanze II 96
Bisenöl II 95
Bisenamen II 91
Bismasstein II 700
Bismastion II 700
— Seife II 700 843
— Zahnpulver II 700
Binder, Handbalzm 1284.
Bindfaden wasserdicht machen II 387
Bingenkit II 885
Bina Liqeur Chalmi hydrochlorid 758
— Unguentum Calianae chloriana
823
Blot II 489
Bioralete de potasse 85
Brasenstein II 700
Boxyde de manganise II 340
Burch öl 483
— Tar II 849
Burkenöl 482 II 849
— theer 483 II 649 650
— of stichtheites II 449
Burkmann, Magenpulver 412
— Pulvis stomachicus 412
Bürneness 184 288
Birnquitt 1008
Brobation 776
Bruch worth II 804
Busch-Myrrria II 418
Blam II 406

Bismutbörner i
— nuss II 418
— pappelbaum i
Bismuthum 653 654 II 1107
— extrakt 654
Bisculus purgatus, Caros II 656
— — Graef II 656
— Solut II 656
Bish 156
Bismuthum 454
Bismuthum II 614
Bismuthisches Kinderpulver 714
— Pulvis pro infantibus 744
Bismuthum II 728
Bismuth purific 483
Bismuthi Benzoin 487
— Carbonas 485
— Citrus 487
— et Ammonii Citrus 487
— Oxidum 485
— Salicylas 484
— Subcarbonas 486
— Subnitras 489
— Tyrolianas 485
— Valerianas 485
Bismuth 498
Bismuth-Magnesium gallicum 494
Bismuthum albuminatum 486
— Ammonio-citricum 487
— benzoicum 497
— carbonicum 486
— chloratum 487
— chrysophanicum 40
— citricum 487
— citro-boricum 487
— depuratum 483
— dihydroxylicum 106
— gallicum 498
— hydroxylicum 487
— lacinum 497
— loricatum II 311
— mela kresolatum 496
— naphtholatum 496
— nitricum 485
— — precipitatum 489
— naphtholatum II 589
— oxichloratum 497
— oxydatum 487
— oxydatum 499
— — pyrogallicum 498
— — subgallicum 498
— — peptonatum 497
— phenolicum 496
— phosphoricum solubile (Easpé) 497
— purificatum 485
— rorum 488
— pyrogallicum 496
— resorcinolum 496
— salicylicum 494
— subgallicum 483
— — nitricum 494
— subnitricum 489
— subnitricum 494
— tannicum 498
— — carbonicum 483
— trihydroxylicum 496 u II 587
— transnitricum 488
— valeranicum 495
Bissen gegen Dämpfigkeit der Fehd.
II 861
Bismuthase 615
Bismut II 354
Bismutite de soude 131
Bismutrate de soude II 469
Bismutpfeil 933
Bitter almonds 279
— almond water 280
— distil 964
— gurken 953
—holz jamaikanisches II 709
— — surinamisches II 709
— klee II 384
— klee bitter II 384.
— — extrakt II 384.
— — saiz 86
— — tinktur, Kneipp II 585
Bitter-Kola 518
— kresse 888.

Bitter-mandelöl, blanchefrescos 288
— — kieselstein 473
— — mandelwasser 280
— — u Morphina II 400
Bitter metallic pulla (Nat. Form) 768
— — Orange 849
— — peel 849
— — purgang salt II 383
Bitternats II 388
— — entwässertes II 384
— — gepulvertes II 384
— — getrocknetes II 384
— — wasser 849
Bitternats 1047
— — extrakt 1047
— — stengel 1047
Bitternats 1047
— — stalks 1047
Bitterthee schwedischer, Becker II 711
— — Tincture of Zodoary II 1151
— — Specula 498
Bitter tropfen 1214
— — wasser, Meyer II 395
— — wasser 540
— — wein 1215
— — wood II 709
— — wurzel 1211
Bittere Kräuter 408
— — Tinktur 409 u 1214
Bitterer Gent Kneipp II 385
Bittme de Judée 432
Bittumen 483
— — Bestimmung i Asphalt 434.
— — Judicum 432
Buret II 1071
— — Reaktion II 669
Bixa Orillana L II 538
Bixin II 538
Black alder II 122
Blackberry Cordial II 759
— — root II 759
Black Birch 483
— — Cassia 676
— — Cobalt 831
— — currante II 744
— — currant pasta II 744.
— — Draught II 859
— — Drops II 825
— — Eaw II 1130
— — lead 644
— — Mustard II 903
— — oil II 903
— — oldest bark 1179
— — Pepper II 635
— — Rot Mittel 1001
— — Snakeroot 821 u II 619 u 881
— — Sulphide of Mercury II 65
— — thora flowers II 654
— — wash (Nat. form) II 69
— — Willow II 792
— — weiche Mitbewegung II 919
Black's Mercurius cinereus II 69
Blackquere, Brustwarzensalbe II 723
Blühungsheilmittel Gehr Menard 415
Blühung treibende Kräuter 316
Blutheilmittel 931
— — tranch II 1054
Blauhe Handpulver II 69
Blanc de laine 713
— — de eschelot 713
— — d'Espagne 497 561
— — fix 464
— — mangel 1208
— — de Meudon 561.
— — de Paris 561
— — de perle 497 u II 388
Blancard, Eisenpulver 1114
— — Tischer Färb Jodalk 1114.
Blancolla II 559
Blankenheimer Thee 1182
Blasengrün II 787
— — kaiser 594
— — kataralmittel Exner II 166
— — tropfen, Edlensen 448
— — Kirschen 315
— — pfaster 598
— — — Lucbeck'sche 599
— — puppen 216

Blasenentzündung 148
— — taffel 597 II 112
— — tang 1162
— — extrakt 1163
— — — flinseiges 1188
— — thea II 391
Blau 496
— — orientalis 498
— — tinktur 489
Blattlern II 697
Blatgold 481
— — unechtes 387
Blattgoldum, Mack's 582
Blutlaus Tinktur 935
Blutalder 647
— — unechtes II 940
Blau, Berliner 1110
— — Deslacher 1110
— — Elanget 1110
— — Hamburger 1110
— — Mineral 1110
— — Pariser 1110
— — v Couper II 618
— — Turnbull's 1110
— — Williamson's 1110
— — boeren II 421
— — farbe 866
— — filter II 894
— — flammensatz II 188
Blau's Dr Gleichpflaster II 1087
— — Gleichspiritus II 660
Blauholz i
— — dekolt, Spektrum II 617
— — Indikator II 2
— — komposition II 944
— — Kopirinte II 8
— — papier II 1
— — tinktur II 2.
— — tinten II 9
Blauküre 59
— — Chloral 798
— — Probe, Schönbein 61
— — Torsion 581
Blau Sand 566
— — späne II 1
— — Veilchenhaft II 1148
— — verfahren, pontaves II 605
— — wasser II 135
Blau'sche Eisenpulver 1163 1145
— — Pulver 1145
— — Pulvis Ferri carbonici 1103 1145
— — Unguentum antiscorbuticum 1184
Blie II 856
— — acetat II 658
— — — neutrale II 668
— — — roba II 664
— — Asche II 668 II 664.
— — bromid II 678
— — oxat II 667 668
— — chlorid II 678
— — chromat II 668
— — — isomisches II 668
— — chromanures II 668
— — dioxyd II 668
— — essig II 665
— — Fäulnis II 666
— — extrakt II 665
— — gelb II 675
— — gerbasures II 668
— — glatte II 675
— — glat II 68
— — hydroxyd II 677
— — hyperoxyd II 685
— — Jodpflastermull, nach Unna II 674
— — karbonat basisches II 670
— — — neutrale II 671
— — Legnungen II 659
— — nitrat II 674
— — oxalat II 668
— — oxalasures II 668
— — oxyd II 675
— — — essigsaures II 668
— — rothe II 668
— — pfaster II 661
— — — silbe vaselinhaltige II 670
— — roth II 688

- Blot-salbe II 668
 — — Lassar'sche II 679
 — Salpeter II 674
 — salpetersaures II 674
 — schwefelsaures II 663
 — subacetatfärbigkeit II 665
 — in Erythralen II 666
 — subkarbonat II 670
 — suboxyd II 684
 — sulfat II 663
 — — element Bocquerel II 822
 — sulfid II 663
 — superoxyd II 685
 — tannat II 685
 — — fenchies II 696
 — thioeulfat II 603
 — um Trinkwasser II 661
 — in abkühlende Gegenstände, Ge-
 setz II 661
 — — unterschwefelsaures II 669
 — wasser II 686
 — Wasserleitungsröhren II 661
 — wite II 667
 Bleiwass II 870
 — — ungtige II 669 678
 — — plaster II 871
 — — rothes II 672
 — — salbe II 672
 — — kampherhaltige II 672
 Bleinucker II 893
 — — rober II 684
 Bleich Färbigkeit Berthollet II 190
 — — Crovalle 822
 — — Ramsay 822
 — — Wilson 822
 — — Jüngst, Hermite 822
 — — kink 827
 — — silz, Varentzapp 822
 — — soda, Henkel 109
 Bleichsaut-Latworge, schwäbische
 1091
 — — pastillen 686
 — — pulver, Dr. Elking 1091
 — — wasser, Dr. Elking 1103
 Bleistiftzeichnungen, Fixiren 636
 Bleisied theile 884
 Bleu celeste 866
 — — Salze 1110
 — — Thénard 868
 Blighted corn II 872
 Blister 601
 — — essence Simon 806
 — — ligende 1071
 — — Oleum acre 800
 Blistering Colloidion 598
 — — Liquid 595
 — — Ointment, James 801
 — — Plaster 596
 Blitting-Pile 594
 Blitzhiren, japanische II 1000
 — — pulver II 814
 Bloch, Dr., Anglus-Pastillen 875
 — — — Bandwurmmittel 1260
 — — — Decoctum contra taeniam
 1250
 — — Russel 808
 — — Thymobromal 675
 Blockbeerd 475
 — — zimmer 1008
 Blondeau, Saccharalkali II 444
 Blondeur II 89
 Blood II 806
 — — root II 804
 Blownel II 578
 Blue bottle, H. Gerner 689
 — — berries II 431
 — — Flig II 157
 — — Gum Tree 1063
 — — Mass II 88
 — — ointment II 24
 — — Pill II 28
 — — Pills II 29
 — — stone 997
 — — vitriol 997
 Bluet 683
 Blüthentian, Raus' Erben 682
 Blumes-Kampher 589
 Blume's Rhabarberpillen II 741
 Blumen jänger 569
 — — Fürster O II 208
 — — Hoyer F II 208
 — — Prof. Knop II 218
 — — Konservirung II 560
 — — etaub II 314
 Blumenthil, Laurineen 582
 Blut II 805
 — — albumin 198
 — — der Amphibien II 814
 — — armuths-Pulver, Dr. Derrnobl
 1091
 — — bildendes Präparat, Theuer II
 491
 — — blumen 584
 — — Dancrpräparate II 813
 — — egel II 12
 — — egerlöhren II 15
 — — Eisenghalt II 814
 — — farbstoff II 808 815
 — — der Flasche II 814
 — — floeken zu entfernen II 817
 — — Nachweis II 810
 — — im Harn II 1091
 — — harnen der Schafe, Latworg.
 gegen II 1053
 — — holt II 1
 — — körperehen, Grömen II 814
 — — rothe II 807
 — — weiste II 807
 — — koble 821
 — — Kohlenoxydhämoglobin II 815
 — — krautwurz II 77
 — — kuchen II 806
 — — Masse Mittel II 479
 — — augenkoble 621
 — — baug, male gelbes II 195
 — — rothes II 196
 — — lausmittel II 1026
 — — Noesler 201
 — — Prof. Stoll II 888
 — — plästchen II 807
 — — präparate, modernes II 816
 — — reumungs-Blumen-Pustel Fv4
 stoff Körnpolster 1071
 — — reumungstheilur II 890
 — — reilm-, ungsüllen 224
 — — II 107
 — — Burt-epohn 227
 — — d heal Ethebeth II 741
 — — reilmungs-pulver, J. U. Mohl
 1265
 — — Dr. Hohl II 966
 — — Hamb. Vorsehr., Dr. Rott
 II 80
 — — Schütte 495 u. II 835
 — — Weinhold II 1001
 — — reumungs-saft II 160
 — — reumungstables, Frits Grass
 mass 1182
 — — reumungstables 1264
 — — Hailescher II 853
 — — Kneipr 1182
 — — Köller II 889 890
 — — Kahr II 890
 — — Lehmans 1182
 — — schwedischer II 845
 — — Wilhelm II 899
 — — Zoffel 661
 — — Zoffel II 547
 — — reilmungstropfen 220 1265 u.
 II 684
 — — reilmungstropfen, schwarze 226
 — — versüßte 225
 — — schlering 945
 — — schwamm 1186
 — — serum II 896
 — — seucheprophylacticum II 1064
 — — spelen, Latworg. gegen II 307
 — — Wertmann's Heilmittel gegen
 800
 — — spektren II 812
 — — stein 1189
 — — stillende Tinktur, Denzel II 879
 — — stillendes Pulver 840
 — — — Wasser, englisches II 1023
 — — und Eisenstüchchen 744
 — — der Vogel II 814
 Blotwurzel 213 II 804 1053
 Blüthenharz Kwinda II 1027
 Boas, Aqua dentifrica 867
 — — Resorcin-Reagens II 1097
 — — Probe II 1097
 Bobasture II 1097
 Bobenlen 215
 Bochet purgat von Petrequin II 3 3
 — — simple II 851
 — — Sarpus jodatus II 203
 Boek Pectoral 1070 II 343
 Boekenheim, Antidiphthericum II
 187
 Boeklet, Sialiguelles 854
 Boeckblut II 815
 — — hördil 699
 — — hornkito II 1056
 — — hornnamen II 1056
 — — taig II 884 887
 Bodart, Opnt balsamique 447
 Boeck, Balsamum contra perionis I
 114
 — — Linimentum contra perionis II
 725
 Boeckh, Linimentum Plumbi cum
 Glycerina 1235
 Boeckler Aqua vitae mularum 847
 Boediker, Anubhydrogen II 291
 Boedeker's Probe (Harn) II 1058
 Boehlen Rheumatismus xtrakt 383
 Boehlen's Gehörklopf II 717
 — — Guttae odontalgicae 667
 Boehme, Haarbaum II 675
 Boehmeria nrea L. Hook et Arn. 1644
 Boldt, Constitution Balls 227
 — — Hundepillen 228
 Bohrave Elixir anastomatium 415
 — — Elixir proprietatis 321
 — — Kriaterpulver II 850
 — — Kriaterhee II 891
 — — Liquor digestivus II 176
 — — Pulvis antihelminticus II 66
 — — Tinctura Martis 1065
 Boerner, Universal-Dauer Wurst-Ge-
 würz II 640
 Bötcher-Altenburg, Bandwurmmittel
 1159
 Bötcher's Glanzkohl 424
 Bötger's Essence (gitar.) II 692
 Bötger, Dr., Elixir benzenum II 524
 — — Antharungmittel II 464
 — — Epilatorium II 464
 — — Hustentropfen 1735
 — — sche Probe (Harn) II 1085
 Bogren's Rachsalzmittel 1145
 Bogros, Mixture jodata II 208
 Bohl lud, Alpenkräuter-Gesundheits
 Lakor 1182
 Bohnenkaffee, afrikanischer 804
 — — krait 154 II 854 810
 — — schalenthos II 577
 — — stärke 225
 — — thee II 577
 — — weisse II 576
 Bohner-masse für Linoleum 694
 — — wache 686 II 820
 Bohner's Beinschaden-Indian II 1027
 Bohwachs 686
 Bohnet, Pulvis antiscorbuticus 1114
 — — Pulvis vulnerarius II 599
 — — Tinctura jodo tannica II 142
 Bols amer de Surinam II 709
 — — de Brädi 535
 — — de Campêche II 1
 — — de chena II 630
 — — de Fernambouc 530
 — — de gayac 1800 1806
 — — de gentiane II 183
 — — d lode II 1
 — — de Panama II 717
 — — de quassa II 709
 — — — de la Jammie II 709
 — — de santal extra II 829
 — — de santal rouge II 829
 — — de sasafra II 852
 — — livant II 630
 Bol aloëtuque 935
 — — blanc 210

- Bol d'Arménie 341
— purgatif 935
Boido 499
Boido fragrans Jussieu 499
Boido-Bisturi 499
Boletus cernuus 1186
— Chirurgorum 1186
— Larice 154
— perennis 104
— quercinus 1188
— quercus 1186
Boli astrigenes antidiarhoel vito-
lorum II 716
— antisthenici White II 861
— antidiarrhoel Nuffert II 856
— antidiarhoel Parmentier II 523
— antigonorrhoea 976
— Balsam Copaiva Danney 447
— contra vermes 828
— diarrhoea equorum II 206
— purgentes ad canes et canes II 108
— Yampi compositi II 940
— tæniifugi Mosler II 233
— — Redienbacher 1250
— vernifugi pro equis II 227
Bolle 216
Bolle, Fredr., Aqus Vitæ aromatio-
— amara 1189
Bologneser Weiss 541
Bols d'Arménie de Charles Albert 211
— de Copahu et de Goudron Rucon
448
Bolsus alba 940
— aloeticus 226
— Arma 241
— artificialis 241
— armischer 241
— laxativus furcis 226
— — major 220
— — minor 220
— orientalis 241
— Pasta 240
— rother 241
— rubra 241
Bombay Copal 937
— Maus II 416
— Maus II 358
— Sandelholz II 819
Bombax, Ergotinum II 877
— Mixture Argemini II 878
Bombax 578
Bonafux, Pulvis hæmostaticus 399
Bonai 1173
Bonafux's Reaktion II 417
Bonney's Sirupus Jodi II 141
Buce sah 568
Bonifera, Essentia cephalica 847
Boutgarte Hülsenkräuterkur 592
Boujean Elixir de sant 630
— Eosma cum Ergotino II 878
— Frgidina diversa II 877
— Laminentum dialyticum
setheum 156
— Liquor hæmostaticus II 878
— Mixture Ergotini II 878
— Mixture Ergotini sah II 436
— — Ergotini II 879
— Sirupus dialyticus II 488
Bouffant Pulvis inspersorius contra
otorrhoeam 378
Bonnet, Pastilles II 634
Bonney's Collyrium cum Zincoc
tinctio II 1174
Bontus Pili 1279
Bontkamp of Maagbitter 862
Bor arsenasaurum Aluminium 243
— Casio Filina (Biersdorf) 673
— Chlorform-Alkohol 806
— gerbaurum Aluminium 243
— Glyweralkali (Ross) 849
— Kresolwasserstoffsuperoxyd 46.
— Salbenmull 21
— salicylat-Bernegau 102
— salicyl - Céline - Bernegau 102
— II 463
— — Gaz-Bernegau 102.
— — Glycerin 102
— — skure 102
Bor-Salyi 21
— Vassili, gelbes II 1110
— — vassaurum Aluminium 243
Boracæ acid 19
Borah 21
Borate de mercure II 73
— of Mercury II 72
— de soude 590
Borax 500
— — Appretur 501
— — calcinatus 500
— — Carmin 884 II 390
— — Casein-Kalk 675
— — gewöhnlicher 500
— — König II 752
— — Karmin 884 II 390
— — neutraler 501
— — oktaëdrischer 501
— — prismatischer 500
— — Schmelzkörper II 964
— — seife 503 II 842
— — ustus 500
— — weinstein 503 II 223
Borchardt Kräuterteife II 539
Bordeaux II 615
— — B 415
— — roth II 414
Bordelaiser Bröl 1000
Borhaver Dr., Kräuter Magen Präse-
— vaur 848
Boris acid 19
Borneo Kampher 588
Borneolum 588
Borneolacet 689
Boro Borax 501
— — Boräure 501
Boroglycerin 21
— — Glycerinum 21
— — glycerinalbe 1226
Borol 21
Borosal 501
Borsur 19
— — Bestimmung 20 500
— — Borax 501
— — in der Butler 517
— — Gaze 22
— — Lint 21
— — Streupulver (Hamb Y) II 833
— — Witte 21
Bossu, Mixture laxativa fortior II 856
Botwellia Carteri Birdw II 511
— Fronsia Birdw II 511
— skure II 511
— serata, Roth II 511
Botan Wurzel II 559
Botay, Dr glycerinum lactocarbolicum
1226
Botkin, Injectio Chinini 753.
Botot's Wasser 667
Bottura, hæmostatica II 227
Boubé, Sirup antisthenicus 1265
— II 853
Bouchard, Oleum Jecoris creosotatum
II 277
Bouchardat balsamisches Oel 480
— — Glyasma moschato-camporeum
II 408
— — Emulsio balsamica antihon-
— chitica 463
— — Jodum de zinc et de strychnine
II 1161
— — Mixture Zincoc-Strychnine-Jodato
II 1161
— — Pulvis arsenicales 399
— — Chinini hydrojodici ferri 775
— — cum Zincoc-Strychnine-Jodato
II 1161
— — emulsiopropagosa 226
— — Lactura II 272
— — Potio diaphoretica 289
— — Sirupus anterethicus II 528
— — Atropini 487
— — Chinini hydrojodici ferri
775
— — Suppositoria antispasmodica 678
— — Tabacum antisthenicum 1017
— — Unguentum febrifugum 767
— — Vin Colombo composit 988
Boucheron, Liquor Chlorali aluminosus
251
Bouchut Pulvis calcareus 570
— — Sirupus Natrii arsenici 397
— — Unguentum antiphiaticum II 98
Bouchut et Dupré Pulvis salinae
— — camphoratus II 307
Boudet Peptonalis II 570
Boudet Depilatorium 573
Boudin, Cigarette arsenicales 892
— — Pilen II 44
— — Pulvis antidiysentericeus II 44
— — Pulvis febrifugus arsenicales 393
— — Solutio arsenicalis 393
— — Unguentum febrifugum 767
Bougie Presse II 1007
— — Spritze II 1007
Bougies 701 II 1004
— — Lack 683
Bouillon, Bacilli medicamentosi 1277
Bouillon aux Herbes 701
— — conc Morris, Canning & Co 651
— — kapseln Quaglio 656
— — Lagnage, Pulvis diureticus II
208
— — Lagnage, Pulvis temperans II
208
— — tafeln 855
— — Wurfet 656
Bouille de Nancy 1151
Boules Barthennes 573
Boullau, Emplâtre révulsif de Thapsia
II 1034
Boulton's Solution II 141
Bouquet à la Reine II 414
— — céleste 478
— — d'ambre 464
Bourbon Thee 1077
— — Vanille II 1106
Bourbonne les Bains, Badesais II 447
Bourdon Tinctura vulneraria 448
— — Unguentum antispasmodicum
II 399
Bourgeon de peuplier II 892
— — de pin II 831
— — de sapin II 681
Bourguignon, Limentum antipeptoricum
II 1003
Bougogne, Sirupus tonicus 788
Boutemard, Sain de, Zahnasta aro-
— matische 566
Bontigny, Aether sulfuratus II 1002
— — Pulvis Hydragryni chlorjodati
II 50
— — Pulvis fumigatoriis nitreus
II 207
— — 'a Salz II 50
— — Unguentum Hydragryni chloro-
— jodati II 50
— — Unguentum contra scrophulosin
II 60
Bouti, Pulvis purgativa 224
Bouvens des Soupes 1057
Bouyé, Heden Ektakt II 586
Bovero, Unguentum Hydragryni
— — chinici II 44
Bovril 655 II 488
Boxberger, Hülsenkräuterpflaster II
879
Box-berry 1201
Boyle, Liquor fumans 276
Boysah II 445
Brander, Haar Restorer II 669
Brachdistel 1056
Brachidium 440
Brachystegia apocroformis Benth II
331
Brackebush-Nau-Kalender Krystalle
II 468
Brackemann, Ochrösi II 308
Bracy-Clark, Lomentum stimulan 260
— — , Unguentum ad ungulam II
649
Brady, Oesthetischer Tropfen 227
Bräunelinkur, Notch II 286
Bridgman, Bandwurmmittel II 288
— — Emulsio Balsami peruviani ad
Injectionem 468

- Brahmam-Tinktur, Dr. Ranach 582
 Brama Elxir, Rana Ayan 608
 — Liva-Elxir 227
 Brand & Co. Essence of beef 656
 Brandau, Liqueur antidiarrhoica 50
 Brande, Gargarisma astrinzens 736
 Brandes, Tinctura odonitica II 705
 Brandish, Ailanthi solutio II 174
 — Liqueur all alius II 174
 Brandstug 1078
 — humect II 590
 — ole II 502
 — salbe 1290 u II 688
 — Prof. Schwimmer 22
 — Starrsche 1133
 — wundenwasser, Thomas 237
 Brandreth Liden 1279
 Brandt Schweizerpillen 224
 Brandy II 838
 Brasse of almonds 285
 Brantwein II 913 u 934
 — essig 10
 — scharf 608 II 932
 Brasilienholz 533
 — schwarzes II 1
 Brasilia 536
 Brassica annua Koch II 719
 — campestris I II 719
 — Jucea flocc. f. et Rhombus II 906
 — Nipus L. II 719
 — nigra (L.) Koch II 908
 — okura DC II 719
 — Raja L. II 719
 — Ernscon II 880 908
 Brasolin 932
 Braten des Fisches 545
 Brautpech Lindauer 477
 Braun, Paganogenelir II 108
 — sirup II 108
 — heilig II 977
 — koble 828
 — kohlenbenzin 474.
 — roth 1120
 — schwarzger Lack, schwarzer 424
 — stein II 349
 — Vertheilung II 550
 Brause, Rheumatismuspomade II 705
 Brause-Limonaden-Bombons, Stollwerck 35
 — Magnes II 82
 — molken II 251
 — pulver granulirt 88
 — mit Phalarber II 719
 — niederschlagendes II 207
 — wasser polirung II 301
 — Laischen II 183
 Brause- & Lithiumkarbonat II 207
 — Magneslithiur II 95
 Brautlecht, Lissaluminatirup 1087
 Brava, Elxir 870
 — Fer 1158
 — Vin 370
 Bravat Vinum Kresnoli II 238
 Brayera II 231
 — antihelmintica Kunth II 231
 — bitter II 231
 Brail Cherry 816
 — wood 635
 Bread II 602
 Brebian, Sirupus Bromoformis 810
 Brechbüchel II 949
 Brechnuss II 852
 — extrakt II 964
 — wasser II 984
 — tinktur II 986
 — alkoholisch II 988
 — Rademacher II, 986
 Breech-pulver II 152 1116
 — wasser II 957
 — wien II 907
 — wasser II 905
 — ersatz II 957
 — salbe II 957
 — wurz 415
 — wurz II 144
 — Wasserextrakt II 150
 — essig II 151
 — extrakt II 150
 Brechwurzel-Fluiderextrakt II 150
 — Passillen II 151
 — sirup II 150
 — Tablitten II 153
 — Tinktur II 151
 — wein II 151
 — Zeichnen II 151
 Broda, Wasserzucht II 802
 Broddfelder Gut II 751
 Brofeld I rotsalbe 1123
 Brodth's Entomocome II 705
 Bromschlag II 209
 Bromesinungent Toelner II 284
 — naitel 1065 u II 502
 — ol 1061 II 285
 — für Pflanz II 705
 — wasser II 160
 Bronner, Heil- und Wundpflaster II 679
 — 's Pflaster II 684
 Brenner v. Felsch, Aque ophthal-
 mica II 653
 — Unguentum ophthalmicum
 II 653
 Brenssack II 1098
 — Harnwasser II 1099
 Brenau II 494
 — petroleum II 572
 — punkt II 672
 — salbe 689
 Brensalz II 1254
 Brenschium monacetates Na
 trium 1209
 — monethylather 1208
 — monethylather 1208
 — salbe 504
 Brenschium 504
 Brenzianus core II 706
 Brindich kohlensaure Ammon 237
 — Glyca Ammonkarbonat 287
 Brenschiumsturealk. hyd 1187
 Brens Mixtura diaphanica 254
 — Oleum taurinum II 1025
 — Pulvis antisthenicus II 159
 — Pulvis diureticus 1043
 Brenau Saccharis ad strumam 271
 Brenau Essentia dentifrica 187
 — Sirupus Aethera 172
 Breder Lepidopomel 410
 Breutner calmant. (L. H.) II 531
 Brayer Mikromembran filter 5.6
 Brayeron krude II 332
 Briant sirup antiplogique 223
 Briau Pulvis antisthenicus II 436
 Brichin composita Blume 876
 Brichich II 207
 Brion, Hair-Restorer of America II 609
 Brigham weed 1030
 Brighton, Liqueur styptica 1144
 Brillant II 614
 Brillantina 1241
 Brillantia 478 1244 II 745
 — 6 ste 714
 Brillantorange II 614
 — Passillen II 600
 — Pansen II 616
 Brinkmeyer, Pulvis Marienbadenses
 II 729
 Brinnma Metall II 949
 British oil II 974
 Brochur, Aqua haemostatica II 833
 Brockmann kausere-bals 953
 Brochu Pulvis 723
 Broditz, Zink II 1167
 Broditz II 560
 Bronner Fluckwasser 473
 Broken Orange Pelos II 1940
 — Pektin II 1040
 — Soukon II 1040
 — Ten II 1040
 Bromacetanilid 5
 — Aethylen 185
 — Aethylen II 11
 Bromela II 11
 Bromelium II 11
 Bromalum hydratum 505
 Bromamudum 513
 Bromammonium 263
 Bromato de Barium 460
 — de pulvis II 179
 — ol Barium 180
 Brombaryum 460
 Brombiel II 673
 — endium 533
 — salum 549
 — chlorid 507
 Brombeur bitter II 759
 — sirup II 759
 — wein II 760
 Broms 505
 Brom halm II 817
 Bromhydrat d. Ammoniaque 263
 — de Caffina 911
 — hydrat. de Cereina 914
 — de Cuchonidine basique 636.
 — neutre 837
 — d'Homocypone II 17
 — de morphine II 402
 — de Quinine basique 749
 — neutre 700
 — de Strichnol II 979
 Bromhydrat seed 31
 Bromide of Barium 460
 — do Mercur II 32
 — of Mercury II 32
 Bromidia 502 709
 — Battle & Co II 178
 Bromine 505
 Bromwasser II 843
 — Lithium II 178
 — Lämpfer 589
 Brom-Kieselgur Cylinder 507
 Bromlithium II 801
 — magnesium II 321
 — natrium II 496
 Bromoform-Rum Nach Gay 810
 Bromoform II 11
 Bromoformum 808
 Bromol II 586
 Bromopharm II 1129
 Bromoprine 321
 Bromphenol II 597
 Bromsalz, braunes II 179
 — salbe 507
 Bromacetanilid II 968
 — dyes 1182
 Bromum 505
 — chloratum 507
 — ex tempore 506
 — solidificatum 507
 Bromure de Barium 460
 — de camphre 589
 — ferreux (L. H.) 1099
 — de lithum II 301
 — de magnesia II 321
 — de mercur II 32
 — de pot. -salm (L. H.) II 178
 — de sodium II 301
 — de zinc II 1100
 Bromwasser 507
 — (salz) wasser, Erlenmeyer II 178,
 — wasserstoff Aether 187
 — salbe 51
 — salbe Gehelstabelle 63
 — zink II 1155
 Bromwasser auf Eisen II 803
 Bruce Litharg. 1012 II 264
 — pyruische 867
 — pulver 987
 — Putzmittel 250
 — tinktur 1012 II 264
 Bronca 987
 Bronchial-asthen II 905
 — nach Asche II 390
 Bronchialack für Lungen 889
 — rök englisch. für Eisen II 938.
 Brooks & Co Pasta II 1166
 Broom Tops 1210
 Brot II 552
 — Aethylen 1093
 — Aethylen II 953
 — für Dubettler II 554
 — kohl 677 II 553
 — Nachweis von Alkal II 555.
 — ol II 554 800

- Brot, physiologisches II. 554
 — Minor II. 554
 — Stargrad II. 665
 — sauen 313
 — Untersuchung II. 553
 Brou, Injectio II. 665 1172
 — Injectio composita II. 1172
 Brown, Dr. John, Hyg. Konservierungs-
 — Pomade II. 708
 — Mixture 1232
 — Mustard II. 903
 — Ointment II. 679
 — Equival. Antiseptische Pfla II. 97
 — Mixture antiseptische II. 178
 — Mixture Pfla II. 97
 — Pfla antiseptische II. 97
 — Testikel-Flossigkeit II. 5 b
 Bruchbalsam Dr. Tausner II. 410
 — gold 433
 — Kroat 185 II. 9 u 819
 — pflaster 939
 — Arsen Alther II. 1027
 — Arsen Caspar 1051
 — rothen 1123
 — schwarze 684
 Bruch- und Hülfpflaster, Cabryan 1123
 — salbe, Sturzenegger II. 284
 Brodin, salpetersaures 609
 Brudine 506
 Brudium 506
 — crudum 509
 — nitrum 509
 — sulfurum 509
 Brucke, Ragnas auf Olokoee II. 775
 Brücken von Kupfer 958
 Brugos II. 681
 Brumalein II. 1092
 Brumby, Magnawasser 538
 Bruns Augewasser 527
 — Pasta Alcoli 438
 — Sirupus Podophylli II. 689
 Brunnenslein II. 505
 Bruner, Mixture antiseptische 254
 Brunet, Lungensaft II. 639
 Brunfels Mopenna Benth. 1178 II. 347
 Brunnen kresse II. 438
 — wasser 354
 Brunner, Liquor aluminicus benzoico-
 — carbonatus 250
 — Chlorurkapsle II. 1158
 — Pasta caustica II. 1158
 Brunolein 684
 Bruchb 684
 Brunstkenalle (Hamb. V.) II. 652
 — pulver 848
 — für Kälte II. 765
 Brust-balsam, Melbomacher II. 1023
 — Boreu II. 1178
 — bonbons 858
 — elixir 1233
 — amerikanisches II. 6
 — benzoico-rehaltiges II. 624
 — gelbe Dubois II. 294
 — kuchen Schweizer 1244
 — kügelchen, weisse II. 106
 — luttig 1078
 — pastillen, Baresche II. 966
 — pillen, Reichelt Breslau II. 153
 — Speyer 893
 Brustpulver 1233
 — gelbes 1233
 — Kurella 1233
 — Quarrn 1235
 — Wiener 1233
 Brust-saft 251 832
 — — Bittner 223
 — — Meyer II. 908
 — — russischer II. 880
 — — Sterbe 883
 — — sirup, Dr. Moth II. 861
 — — weissen, Mayer 217
 — — süngel, gelbe 1232
 — — Hugo 1232
 — — thee 223
 — — mit Früchten 223 II. 1149
 — — Hamburger, Dr. König 1256
 Brust-thee Hennig 1214
 — — Zech II. 847
 — — Zech II. 847
 — — trank 1273
 — — und Hustenpastillen Spitzley II.
 — 531
 — — und Lungenkriater 1218
 — — wasserbalsam 454 II. 752
 — — — Rigat 154
 — — salbe, Binoquiere II. 728
 — — spiritus 1106
 — — wasser Frau Leneer 113
 — — wurzel 866
 Brust- und antiseptische 711 859
 Brustcolor 823
 Bruyne, Lucentum causticum 1200
 — sum 545
 Bryk Pasta caustica 508
 Bryonia alba L. 509
 — dolica Jacq. 509
 Bryony 509
 Bubonapost II. 899
 Bucco 510
 — blätter 510
 Buchan Pulvis antiseptica 222
 Buchanan, Jodwasserstofflösung 63
 Buchbinderak II. 260 803
 Buchdruckwalzenmasse 1205
 Buchs 1078
 Buchs-bulchier II. 619
 — — — Lruch II. 244
 — — kernöl 1077
 — — theer II. 619 600
 Buchsche Feuchtschmisse II. 1000
 Buchholz Epilepsiamittel 410
 — — Krampholz II. 161
 Buchmann Fruchtsäfte 908
 Buchner, Choleraplasma II. 898
 — — Typhoplasma II. 900
 Buchs 510
 Buchsbaum, wilder 362
 Buchsbaum 510
 Buchverhütung der Rinder 409
 Buckbean II. 884
 Buckingham's Reagent 207
 Buckler Mixture antiseptische 274
 Buckhorn 1179
 — — barmes II. 726
 Bucku 510
 Budapester Konservierungsmittel für
 — Fleisch 938
 Budsche Pfla II. 237
 Buchel-kuchen 1077
 — — somekuchen 1077
 Büffelkopfpflaster II. 678
 Bühlgen, Conservator 386
 Büttner, Brustsaft 230
 — — Potin contra tussim convulsivum
 — II. 290
 Buff Dunsen Liment II. 829
 Bugaski, Aqua ophthalmica II. 1171
 Buglaue 831
 Bugenud via ton-nutritif 527
 — — — aa quinquina et nu-
 — cacao 793
 — — Vinum Chamae cum Cacao 527
 Bulston, Iastika II. 388
 Bulkkublerol 511
 Bulbe de Colchique 923
 — de la blanc II. 291
 — de laite II. 807
 Bulbus Allii sativa 215
 — — Ceyne 216
 — — Cokkie 923
 — — Lakorum alborum II. 294
 — — Scallae II. 807
 — — recens II. 808
 — — Vistralia longus 216
 Bulrich's Salz II. 441
 Bully Vinagre 10
 Bulnesia barmentii Lor II. 750
 Bum, Lanoleum II. 299
 Bunsenbrenner mit Sicherheitsklob
 — 171
 Bunsen-Element II. 623
 — — Liqueur, Hensler 1216 II. 890
 Burdach, Mixture diuretica II. 630
 — — Filula Aloes saponatae 222
 Burdock Root II. 280
 Burgunder Brähe 1000
 — — Pflaster II. 1024
 Burgundisch Horz II. 1023
 Burgundy Pitch II. 652 1020
 — — Pflaster II. 1024
 Burn, Filula Ferri et Mangani car-
 — bonis II. 848
 — — Poudre gazogène ferromanga-
 — nous II. 348
 — — Dubulsson, Trochiscus Lactis
 — Nastro Magnesi cum Papaino
 — II. 428
 Burkespahn, Bistruenungspillen 227
 Burnet Desinfecting fluid II. 1158
 — — Liqueur antiseptica II. 1158
 — — desinfectans II. 1158
 Burning Desinfecting fluid II. 1158
 Burning point II. 572
 Burnt Alum 235
 — — Pflaster 575
 Burow Emplastrum de tribus 918
 — — Guttae anticholerae II. 840
 — — Liqueur Aluminium octici 840
 — — Sympa pectoralis 1045
 — — Thee 1045
 Burris, Wundelixir 477
 Bursaria excelsa (H. B. K.) Engl. II.
 — 1011
 — — gummiten L. II. 858
 — — tomentosa (Jacq.) Engl. II. 1010
 Bursitt, vegetabilische Komposition
 — 1197
 Busch Mixture boro tatarica II. 224
 Buschbohne II. 578
 Buschenthal, Fleischextrakt 854
 Buskerk Sorodent II. 840
 Buskirk, Sorodent 555
 Busse, Aseptisdruse 108 u II. 89
 Bussius Spiritus bezardicus 118
 Buta fremosa II. 251
 — — Bosh II. 893
 — — monosperma (Lam.) Tanb II. 231
 Butter 512
 — — äther 176
 — — bism 918
 — — holmas II. 608
 — — farbe 518 II. 584
 — — fett 518
 — — gelb II. 615
 — — milch II. 349
 — — nussrinde II. 160
 — — rot Bark II. 160
 — — of Cacao 507
 — — of Nussrinde II. 414
 — — pulver 518
 — — — holländisches II. 1057
 — — äure-Aethylalcol 178
 — — schmalz 517
 — — seife 517
 Buton quike root II. 292
 Butylchlorid hydrat 511
 — — Anupyrin 321
 Butyrolavin II. 534
 Butyrolol 419 618
 Butyrum 519
 — — Antimon II. 950
 — — Bismut 497
 — — Cacao 527
 — — cancrum 169
 — — Colbe 919
 — — Insulium 513
 — — Iodatum Troussseau II. 202
 — — Majorana compositum II. 538
 — — Nueste II. 415 u 414
 — — plumbum II. 607
 — — saturninum II. 607
 — — Sanna II. 814
 — — Zind II. 1157
 Butin 465
 Buxus sempervirens L. 1249
 Byk Pepsin Flüssiges II. 668
 Byrolin II. 278
 Cabbage-rose-petals II. 748
 Cabryan Bruch- und Hülfpflaster 1123
 Cacao 519
 — — ab oleo liberatum 526

- Cacao besus 519
 — deolertum 528
 — exprossum 528
 — paste 595
 — Sorten 531
 Cachets 607
 Cachonde 221
 Cachou 1281
 — aromatique 679 1233
 — de Bologne 879 1293
 — clair 1199
 — de Pégu 678
 — pilles 1293
 — Prince Albert 1233
 Cachundé 221
 Cadet'scho Floussigkeit 401
 Cadman II 1146
 Cadmie 581
 Cadmium 581
 — bromatum 552
 — — anhydricum 553
 — bromid 532
 — gelb 555
 — jodatum 583
 — salicylicum 534
 — salicylasaur 554
 — schwefelsaures 533
 — sulfuratum 538
 — sulfuricum 538
 Caementum destinarium II 559
 — — Ostermair 544
 — — Gauger II 860
 — — Suersen II 1158
 — odontalgicum 1377 II 340
 — siccum II 1158
 Caesalpinia adnata g m 538
 — hyuga Sw 535
 — Boudou Roxb 536
 — Bonducella Fleming 536
 — cornuta Willd. 555
 — crista L 535
 — echinata Lam 535
 — paeudiflora H B 535
 — pulcherrima Swartz 536
 — sapida L 535
 Caesium Ammoniumbromid II 767
 — Rubidium-Ammonium bromi-
 tum II 757
 Café 597
 — de gland II 714
 — marro 804
 Cafeln v Kockritz, Brandes & Co 907
 Caffine 906
 Caffena 906
 — citraa offerevicens U-St. 911
 Caffense Citraa 910
 — — effervescens Bnt 911
 Caffee 899
 Caffieren 1022
 Caillot, Gélée de Baume de Copahu 415
 Cajuputöl II 388
 Cajuputöl 1090
 Cajugummal 1270
 Cajuputöl II 388
 Cake-Gambogi 1276
 Calabar Bean II 606
 — bohnenextrakt II 607
 — — Leumtischen II 607
 — tiskur II 808
 Calabaria II 607
 Calamina II 1156
 Calamintha officinalis Monch II 572
 Calamus 556
 — — Draco Willd II 818
 Calcaria chlorata 817
 — extincta 540
 — hydrica 540
 — hydrosulfurata 571
 — hypochlorosa 517
 — hypojodosa 564
 — jodata 564
 — jodosa 564
 — oxymercurica 317
 — phosphorica gelatinosa Collas 570
 — saccharina 544
 — subiato-sulfurata 572
 — sulfurica piceata Ghyllany, Wun-
 darlich II 850
 Calcaria nata 539
 Calcedum 558
 Calcu Bromidum 519
 — Carbonas praecipitatus 550
 — Hydras 540
 — Hypophosphorus 561
 — Phosphorus 567
 — — praecipitatus 567
 — Sulphas excoctus 575
 Calcium acetat 518
 — aceticum 545
 — arsenicoform 597
 — benzoat 546
 — benzoasaur 548
 — benzoicum 546
 — bisulfat 131
 — bisulfuratum 191
 — borat 549
 — boricum 549
 — boro glycericum 549
 — bromatum 543 549
 — bromid 313 549
 — carbonicum 550
 — — nativum 541
 — — praecipitatum 550
 — — purissimum, chlorfrei 561
 — chinicum 87
 — chloratum 518
 — — crudum 556
 — — crystallinum 556
 — — fixum 559
 — — granulosum 558
 — — oleosa 558
 — — neutrale 559
 — — technicum 559
 — chlorid 556
 — — Gehaltstabell 556
 — — geschmolzena 559
 — — neutrale 559
 — — oleosa II 543
 — — crassolium 46 II 248
 — — fluoratum 65
 — — fluoricum 65
 — glycerino-phosphoricum 90
 — guaiacolo-sulfuratum 1256
 — — hydricum solutum (Heir) 541
 — hydrojodatum 568
 — hydrosulfid 571
 — hydrosulfuricum 571
 — hydroxyd 549
 — hypochlorit 817
 — hypochlorosum 817
 — hypophosphat 581
 — hypophosphat-Sirup 568
 — — — von Grimaud & Co 563
 — hypophosphorosum 561
 — hypophosphorosum 576
 — jodatum 563
 — jodid 563
 — karb 614
 — — paraffinatus 615
 — — petroliatus 615
 — — karbonat 344 549
 — — lactat 564
 — — lactium 564
 — — lack phosphoricum 564
 — — multiphosphorosum 564
 — oxyd reines 549
 — oxydatum 539
 — — purissimum 540
 — oxy-sulfuratum 578
 — phosphat 344
 — — di-lithisches 567
 — — eubasisches 565
 — — Laktatsirup 565
 — — primäres 565
 — — sures 565
 — — sekundäres 568
 — — tersilica 567
 — — xwebasisches 566
 — phosphorico-lactium 564
 — phosphoricum acidum 565
 — — basisum 567
 — — crudum 568
 — — neutrale 568
 — — phosphormischsaures 561
 — pyroboricum 549
 — sollicitum 103
 Calcium albidum sulfuratum 571.
 — sulphophosphum 561
 — sub-sulfuratum 578
 — sulfat 344
 — — Isung 574
 — anhydrid 571
 — sulfid 570
 — — neutrales 180
 — sulfocarbonicum 88
 — sulfolichthylicum II 114.
 — sulfurato-athistum 572
 — sulfuratum 570
 — — solutum 571
 — — sulfuricum 574
 — — nativum 570
 — — ustum 575
 — sulfuratum neutrale purum 181.
 — — — technicum 180
 — tetraboricum 549
 — thiohydrocarbure sulfonacum (in
 solutione) II 114.
 — thio-sulfuricum 578
 — — interphosphorosum 561.
 Calcut Calceum 553
 Calcuta Benzol 475
 Calchasse d'Europe II 273
 Colebasencurare 1005
 Calendula arvensis I 577
 — officinalis L 854 577
 Calf Milk, Patent Lumps II 299
 Calatruholz II 820
 Caliche II 453
 California Poppy 1058
 — — Vinegar bitters Walker II 859
 Calla II 629
 Calanagaine 718
 Callitris australis Sweet II 308
 — — calcarea R. Br II 803
 — — Pissini Miquel II 808
 — — quadrivalvis Vent II 808
 — — verrucosa R. Br II 808
 Callitrislure II 808
 Callup, Mexican Hair Renewer II
 669
 Calming-Pastilla 316
 Calomel à la vapeur II 49
 — — and Jalp II 44
 — — Ointment II 44
 — — vapore paratum II 40
 Calophyllum inophyllum L II 1010
 — — Tschamela Willd II 1010
 Calor, Insektenvertilgungsmittel
 II 705 1152
 Calumba 936
 — — Root 936
 — — Wurzel 936
 Calanga II 908
 Calvy Causticum odontalgicum II 899
 Calx 589
 — — Antimonii II 553
 — — cum sulfure Hoffmann 573
 — — chlorinata 570
 — — salita 556
 — — sulfurata 517
 Calyptranthus aromaticus St IIII II
 628
 Calystegia Sepalum L II 855
 Cambogia 1278
 Cambray, Salsepareille II 851.
 Cambrichinden 1240
 Camelléon violet II 209
 Camellia sative Cratz II 902
 Camellithore 2
 Camomille Pills, Norton II 103
 — — tea 716
 Camomille d'Allemagne 716
 — — commune 716
 — — romaine 716
 Camppn's Lösung II 1037
 Campeachy wood II 1
 Campecheholz II 1
 — — Extrakt II 2.
 — — tinktur II 2
 — — papier II 1
 Camphoid 931
 Camphor 578
 Camphor-Ice 564
 — — Mixture, Farnish II 268

- Canphora 578
 — artificialis 580
 — benzolica 581
 — carbolicata 581
 — formylata 580
 — in cubula 580
 — monobromata 580
 — naphtholica 581
 — resorcinata 581
 — salicifolia 581
 — thymolica 581
 — trita 580
 Camphorated Brown Plaster II 678
 — Mother Plaster II 678
 — Tincture of Opium II 580
 Camphoric acid 58
 Camphoridin 580
 Canipure de Japon 578
 — monobromé 589
 Canada-Balsam 438 II 1019
 — Linnæus II 593
 — Pitch Plaster II 651
 — snake root 416 II 831
 — Turpentine 448 II 1019
 Canadun II 78
 Canadot II 871
 Canavite II 781
 Cananga odorata Hook f. et Thoma II 1068
 Canarium commune L. 1050
 — rostratum Zippel 1011
 Canavalia obtusifolia II 697
 Cancria II 1039
 — Adamkiewicz II 474
 Candeline Ammonii jodati 971
 — antisthmatica 1016
 — antisthmatica barradin 592
 — Benzole 478
 — Camphore 584
 — carbolicata 28
 — contra muscas et ulcera II 705
 — Digitalis 1042
 — females nigrae 478
 — females rubrae 478
 — tangutoria Canabaris II 67
 — Jodi Boumber II 140
 — opatae II 524
 — Opil nitrate Dietersch II 821
 — Pice liquidæ II 647
 — Pice turionum II 653
 — Stramonii 1016
 Cane-Sugar II 770
 Canselbithen 674
 Canes, wasser 849
 Canella alba 849
 — Julia 849
 Canella blanche 849
 Canes's, emplâtre 1123
 — onguent 1123
 Cantharis 508
 Cantharidin 501
 Cantharidinum 503
 Cantharidinum purum 503
 — tannum 502
 Cantharis Indica 590
 — Salicetis Dietersch 592
 — saliva L. 590
 Cantharide 297
 Cantharide de Ceylan 841
 — de Chine 840
 Canquon Pasta animonialis II 1158
 — — eucharistica II 1158
 — — composita II 1158
 — — glycerinata II 1158
 — Pale de II 1158
 Cantharides potassicas 605
 Cantharidate de potasse 605
 Cantharides 504
 — Ointment 588
 — Plaster 590
 Cantharidin-Opodeldoc 509
 Cantharidine 601
 Cantharidum 601
 Cantharis 594
 — togata 595
 — vasicatoria L. 594
 Canthillo 1066
 Canthosone 680
 Capsalon 229
 Cape Gooseberry 215
 Capenot Fenton 646
 Capilliraft 161
 Capsulare du Canada 161
 — de Montpellier 160
 Capita Papaveris II 555
 Capsule d'armes 584
 — de Barreux 584
 — de Bluet 683
 — de paa d'anc 1077
 — de pied de-chat 1235
 — de secheuse II 854
 — de sphincter II 912
 — de tussilage 1077
 Capivibulum 449
 Capsicin 606
 Capsella bursa pastoris (L.) Mueh 604
 Capsicin 608
 Capsicum annuum L. 604
 — fastigiatum Blume 608
 — frutescens L. 608
 — longum D C 604
 — Ointment 607
 — Opodeldoc 606
 — plaster 606
 — Vaseline 608
 Capain-Porosa Plaster 606
 Capsule 609
 — amylineae 603
 — catapota plicatilis 609
 — chancræ 609
 — gelatinosae 610
 — — duræ 611
 — elasticae 612
 — keratinosae 615
 — Kresout, Sommerbrodt II 237
 — molles 613
 — operculatae 612
 — — pro suppositoria 613
 Capsule de pavot blanc II 555 u 556
 — de pavot officinal II 555
 Capsules-Cognac 798
 — Indiennes II 821
 — de Raquin 448
 — Vial à l'huile de Genévrier II 160
 Capoli Haarsplritus 798
 — Pomade 799
 Capitolium 798
 Capuron, Filulae adstringentes 237
 Caput mortuum 1120
 Carabelli, Zahnpulver II 156
 Caragheen 657
 Caragena 657
 Caraway Fruit 660
 Carbamid II 1070
 Carbamino-Aethylester II 1076
 Carbasus 1240
 — Jodoformia (Nat form) II 129
 Carben benedicti Benth. et Hook 668
 Carbenanthrac 564
 Carina 613
 Carisdom Aluminii 617
 — Calcii 614
 — Silicii 618
 Carbide 201
 Carbo 627
 — animalis 618
 — — sanguine 621
 — — ex albumine 621
 — Belioi 627
 — Carnis 618
 — ossilis 626
 — Lagni 627
 — Nigritens 628
 — mineralis 624
 — Ossium 619
 — — depuratus 620
 — panis 627 u. II 553
 — Populi 627
 — Spongæ 621
 — Tillæ 627
 — vegetabilis 627
 — — granulatus 629
 Carbodioxypode Kuhl 721
 Carboleum, Weschniakoff 626
 Carbolic acid 24
 — — Selbe v Henry 628
 Carbolinum Arenarium II 817
 Carbolised resin Fletcher 27
 Carbolsol fur Kiesel, Pissot etc. II 839
 Carbolfatlosures Natrium II 461
 Carbon Cement II 274
 Carbonate (sacculi) d'Ammoniaque 264
 — de Baryum 461
 — of Barium 461
 — de chaux précipité 550
 — de hitino II 909
 — de magnésie officinal II 321
 — de manganèse II 347
 — de plomb II 970
 — de potasse pur (Gall.) II 120
 — de soude du commerce II 439
 — de soude pur, cristallisé II 430
 Carbona Disulphidum 632
 Carbonum chloratum 632
 — dichloratum 630
 — Jodatum II 180
 — oxymulfuratum 635
 — sequechloratum 631
 — sulfuratum 632
 — tetrachloratum 630
 — trichloratum 631
 Carbonic acid 31
 Carbonis Disulphidum 632
 Carbonsylamid II 1070
 Carbonylchlorid 38
 — dimid II 1070
 — sulfid 636
 Carborundum 613
 Carbylimmunreaktion 801
 Carcinoma II 898
 Cardamom Seeds 686
 Cardamomulaktur 697
 Cardamomum 658
 — major 638
 — Malabaricum 656
 — minus 636
 Carded cotton 1229
 Cardobenolactone Extrakt 261
 — — krant 654
 Cardol 502 II 742
 Cardoleum 802
 — pruriens 608
 — vesicans 608
 Cardolium 802 II 742
 — pruriens 608
 — vesicans 608
 Cardon Duvaliers, Collyrium rosarium II 753
 Carex arenaria L. 838
 Carica Papaya L. 839
 — quercifolia St Hilaire 810
 Caricæ 640
 — — la coronis 641
 — piligæ 640
 — tosta 641
 Carignan-Pulver II 806
 Carignano-Pulver 1370
 Carina scanthifolia All 642
 — scania L 642
 — vulgaris L 642
 Carinoid 1293
 Carminative Daiby II 528
 — Elizer, Daiby II 581
 — Mixture II 526
 Carminum 883
 — — pro usu mercurio 864
 Carminum II 615
 Carnat, Ziffer 553
 Carnaulature II 275
 — wachs 638
 — wax 639
 Carnaulature II 275
 Carne pura 658 II 489
 Carniferrin 655
 Carnit 855
 Carne 655 II 486
 Carnot Solutio gelatinosa 1208
 Carnock, beef peptonide 656
 Caro 649 861
 Caroba 657 699
 Carobbe de Gluden II 645
 Carolin-Pulver, Behrend & Co 253
 Carolina-Indigo II 123

- Carollinthee II 120
 Carolin-Rinde 306
 Carotila 985 1019
 Carottine II 394
 Caroube 699
 Caroubier 699
 Carox, *Baccharis pargurata* II 856
 Carpenter's squam II 664
 Carracas-Indigo II 123
 Carrageen-Chokolado 656
 Carrageenzucker 656
 Carrum-water 555
 Carr'sches Element II 692
 Carrouge 699
 Carteria Laca Signoret II 285
 Carthagen-Ipecacuanha II 146
 Carthame 699
 Carthamus 659
 Carthamus tinctorius L. 658
 Certon antisthmique 1016
 — fumigatoire 798 1016
 Carubin 760
 Carubine 700
 Carubipose 700
 Carui Fructus 600
 Carum Ajowan Benth et Hook 601
 — Carui L. 600
 — Gardneri Benth. et Hook 661
 — Kelloggii A. Gr. 661
 Cervacrol II 1046
 — jodid 663
 Carracrolum jodatum 663
 Carvi 660
 Carvolum 661
 Carvon 661
 Caryophyllenrol II 611
 Caryophylli 663
 Caryophyllus aromatics L. 663
 Casanthrol-Una II 650
 Cassate liquor sinensis cum Ferro 392
 Casca bark 1057
 Casca liquide Alexandre II 726
 — Sagrada II 727
 Cascarae Butyri II 729
 Cascarilla 669
 — de Angostura 509
 Cascarine Leprieux II 729
 Caschu 1261
 Cascutie 678
 Caschi 670
 — Ammoniac 672
 — Ammonium 672
 Caseinfrasse 676
 — leim 678
 — Natrium 678
 — Pepton, Weyl II. 569
 — Porcellan-Kitt 673
 — Salben trocknende 673
 — technisches 671
 Caseinum 670
 — prismaticum 670
 — tannicum 678
 Caseopidm 676
 Casper, Unguentum antgonorrhoe-
 em 679
 Castanari, Epilepsiepulver II 196
 Cassava 696
 Casse 674
 Cassia acutifolia Deille II 684
 — alata L. 674
 — angustifolia Vahl var II. 664
 — auriculata 674
 — bark 840
 — blüthen 2
 — caryophyllata 675
 — Cassia Blume 674
 — Cassanum 840
 — Cinnamon 840
 — fistula 674
 — floride Vahl 674
 — grandis L. 674
 — holosericea Fresenius II. 885
 — ligna 840
 — Lourerri Noca 674
 — obovata Colladon II 885
 — obtusata Hayne II. 885
 — occidentalis L. 674
 — Cassia 844
 — pubescens R. Brown II 835
 — Pulp 674
 — Roxburghii D. C. 674
 — Sophora L. 674
 — Tora 674
 Cassia Pulpa 674
 Cassianum 674
 Cassis salt II 744
 — thee II 711
 Cassiuspurpur 434
 Castanea 676
 — denata Marshal 676
 — javanica Blume 676
 — vulgaris Lam 676
 Castaner 676
 Castew-nut 802
 Castor 677
 — Americanus Currier 677
 — Fiber L. 677
 Castor-II II 745
 — oil II 745
 — Mixture II 747
 Castoreum 677
 — Americanum 677
 — Angicum 677
 — Canadense 677
 — Moscovitum 677
 — Sibericum 677
 Castorvum 802
 Cat's hair 1071
 Catani, Pulver gegen Harngries II 304
 Cataplasma ad decubitus II 696
 — albuminum 296
 — Alumina ad decubitus 296
 — aluminosum ad decubitus 296
 — antisepticum Troussau 471
 — antipilepticum, Pmdier 756
 — antipilepticum Fiesch 966
 — arthralgia 658
 — carbonaceum 684
 — chlorinatum 831
 — Coai 948
 — contra epididymitidem Desroches II 1065
 — emollens II 298 299
 — epistemicum II 906
 — de farne de lin II 298
 — Ferment II 944
 — instantaneum 656
 — Kern's II 839
 — leniens Revel 266
 — maturans 298
 — purgativum 934
 — rubefaciens II 906
 Catarr Powder 1273
 — Snuff 1273 II 401
 — Marshall's II 429
 Catechu 678 1199
 — depuratum 679
 — Loango 1200
 — nigrum 676
 — palidum 1199
 Caigut nach Lister 31
 Cathartic Elixir, Daffy II 108
 Cathion, Vin de peptone II 569
 Catkins Willow II 702
 Catodon macrocephalus Gray 713
 Caudex Dulcamara 1047
 Caulis Dulcamara 1047
 Caustic II 171
 — potash II 168
 Causticum antimoniale II 950
 — Badal II 543
 — cosmeticum Pollan 541
 — crocatum Rusk 127
 — Eligo 644
 — Lendich 436
 — lunare 974
 — nigrum Velpen 127
 — odontalgicum II 309
 — Calvy II 309
 — Guillot II 599
 — persicidum 128
 — Recamier 436
 — sulfo carbonisatum Ricord 127
 — Valentin 508
 Causticum Viennense II. 174
 — Filios II 174
 Caustique au chlorure de Zinc II 1168
 — sulfurique au suif, Velpen 117
 — de Vienn II 174
 Causticum potentillae minus II 174
 Causticum 669
 — cerebranthum 661
 Cauvri's Füllen 1279
 Cayenne Pepper 603
 — Pfeffer, Iselcher 607
 Cazeneve, Pulvis antihysterocenes
 — metastus II 1165
 — Srupus diaphoreticus 286
 — Srupus Nicotini II 360
 — Unguentum contra tinea cap: 116
 545
 Cazenave, Unguentum piperacuum
 — II 640
 Ceara-Jabomadi II 100
 — Kautschuk 680
 — Ratanhia II. 721
 — Wach 693
 Cerna II 1067
 — Isalch 694
 Cerni Casca, Sommer's II 890
 — Gummi 1270
 Cedranum hydrochloricum II 334
 Cédralier 850
 Cedrin II 902
 Cedro 850
 Cedronasamin II 902
 Claudine 725
 Celebrated Agno Cure II 689
 — Hair Restorative Gray II 608
 Celerrine 670
 Celliodin 931
 Celluloid 931
 — Kitt 931 II 865
 — Lack 931
 Cellulose-dilutii 999
 — Seide 1248
 Celung II 902
 Celunga II 902
 Cement für Fissuren 542
 — Singer's II 1026
 — Ure's II 1026
 Cementflechte, Exarubung gegen II. 1164
 Centaurea Rehen L. 683
 — benedicta L. 683 663
 — Calcitrapa L. 685
 — Centaureum L. 663 665
 — Cyanus L. 683
 — Jacen L. 666
 — montana L. 668
 — solstitialis L. 668
 Centaurium 264
 Centauri tops 684
 Cephalis acuminata Krst II 146
 — Ipecacuanha Wild II 144
 Cer 711
 Cera 685
 — alba 690
 — benzoifanta 695
 — Carnubae 699
 — citrina 685
 — chameae 692
 — flava 685
 — japonica 692
 — nigra dum 695
 — poliora 695
 — liquida 695
 — rubra 695
 — virginea 691
 Ceral II. 1067
 — Wachspaste 697
 Ceramium rubrum Ag II 9
 Ceras 698
 — acida 698
 Cerasus Caproniana D. C. 698
 Cérat II. in rose II. 749
 — de blane de balneo 714
 — cosmétique 697
 — de Gallen 698
 — de Goulard II 698
 — de plomb (Gall) II 693
 — janne 698

Cerat laudanale II 524.
— simple 696
— Turner's II 1156
Ceratoma Silqua L. 699
Ceratium ad haerem 693 1013 II. 1033
— — Hungaricum 696
— ad capillos 698
— Aegyptiacum 691
— arborescens 695 II 1013
— liquidum 696 II 1028
— Camphorae II 618
— — compositum 684
— Cantharidis 528
— Cantharidum 528
— Cetacei 693
— rubrum 714
— salicatum 714
— citrinum 693
— cum Aqua 696
— donarium II 524
— divinum 696
— epulotum II. 1156
— flavum 696
— Iracundum 696
— Iuseum (Austri) II. 677
— Gueli 696
— glutinosus galera II 677
— Hydragryni compositum II. 27
— labiale 696
— album 714
— laudale (Gall.) II 544
— Mellis II 867
— Mentholi IF 889
— Myristicis II 414
— nigrum 695
— — multum 696
— Plumbi compositum 547
— — Subcoctus (U-St.) II. 668
— — tubulatum II 697
— pomatum II. 1033
— pro epistemiis 696
— Rosae 698
— — Prui 698 II. 1028
— rosaceum 696
— roscum II. 759
— rubrum 695
— Sabinae II 765
— salicylatum flavum Scherer 101
— saturninum II 698
— simplex 696
— — Terebinti II 1156
— Uvae 696
— viride 691
Cerberus triops II 656
Cerebralisubitus II 458
Cerebrin II 543
Cerebrine 521
Cerebrum II 538
Cerebrum II 587
— sacrum II 588
Cerebellum 701
Cereoli 701
— Acidi tannici 705
— — elastici 701
— Argenti nitrici 578 523
— Jodoforni 705
— Kali jodati II 702
— tannico-opia Schuster 187
Cereum II 560
— nativum II 560
Cereus hawaiiensis II 560
— naturalis II 560
Cereus Bonplandii Parm 704
— giganteus Englm 704
— grandiflorus Mill 704
— peruvianus (L.) Haw. 704
— Thurberi Englm 704
Cervaria 704
— Ammoracae composita 590
— anisocaulica 711 839 890
— ferata 1108
— Ziegleria II 1177
Cervell 701
Cervi Oxalis 718
Cerin 696
Cerin II 615
Ceries 696

Cerium 711
— bromatum 711
— bromur 711
— nigrum 711
— oxaleum 719
Cerebromid 711
Cerebrat 711
Cereozat 712
Cereydesat 712
Cereydukyd 297
Cervine 691
Cerve II 670
Cervus II 670
Cervus II 670
— Antimonii II 958
— Oxyd II 870
— plumbici II 870
— zincici II 1163
Ceryllkohol 686
Cetaceum 715
— cum Saccharo 714
— praeparatum 714
— saccharatum 714
— tritum 714
Cetine 713
— Colonia aurata 596
Cetaria II 222
— Islandica Ach II 222
Cevadilla II 763 1113
Cevadin II 763 1113
Ceylon Ginnamon 541
— Moos 192
— Moos 199
— Pfeiffer 874
— Zimmt 841
— Zimmt 846
— Zimmtkork 845
Cervatilla II 1067
Chabert's Olen anthelminticum II 508
Chable's Aqua virginiana II 1154
— Eau virginale II 669
— Injeccio leniens II 1172
— Sirop adstringent 1169
Chabrey, Pulvis balsameus 457
Chaeophyllum bulbosum L. 946
— hirsutum L. 946
— temulium L. 946
Chagal-Gummi 1270
Chakazi-Kopel 558
Chalaz II 544
Chalk 551
Chalaz's haarstärkende Pomade 479
Chamaleon II 809
— miscale II 511
Chamellisium carolinianum Wind II 805
Chamhard's Thee II 691
— The purgatif II 891
Chamberland's Filter 828
Chamemilla Flowers 718
Chamemilla 715
Champagner II 1194
Champignon, Nährlösung für II 213
Champion Spire, Land's II 1057
Champion's Pulvis antisepticus II 133
Chandler Robert, Sulfozon 133
Chandoe II 621
Channing, Guttae antiphthorae II 50
— Solution II 50
Chavre 690
— Indien 690
Chapman, Dinner Pills II 890
— Mixture II 288
Chaptaliaeum II 1123
Chaptault, Pepton II 569
— Viti de pepton II 569
Charaz 691
Charbo animal ordinaire 619
— végétal 627
Charcot Pulvis Argenti nitrici 876
Chardon béat 864
— Roland 1050
Chardonnais & Kunsende 892
Charge contre la gale II 168
— de Lebas 600
— résolutive 600
Charpleitumwolle 1287

Charpie de bon 1810
— schwarze 878
Charia ad cutem 723
— ad fonticulos 723
— albastrina 1273
— antiseptica 1273
— arnica 386
— pellucida II 111
— salicylica 1973
— antarthritica flava 723
— fuses 728
— antirrhematica 728 1016
— crassa 728
— Durschhoff 1018
— antirrhematica Anglia 616
— Stoege II 957
— stimulantia 568
— arsenicilla 723
— acropinata 429
— balsamico nitrica 723
— bibula 723
— calabarina II 607
— Cannabae Indicae 593
— carbollata 728
— carminica 884
— curia 719
— chemica 723
— cum pulvere Sinapis II 906
— epispastica 508 723 671
— exploratoria cornea II 209
— — Peruanica 535
— Haematocorym II 1.
— Malvae II 148
— Rhei II 798
— rubra II 509
— rumalis 478 728 II 408
— fumaria 1015
— Gutta Persica 1273
— haematocorym II 1
— haematocorym Pagani 724
— Hydragryni buccient II 8.
— — et Natru chentii 721
— Jodica 722
— medicamentosa gradata 721
— mesenterica minor 724
— muscarum & veneno libera II 711
— natronica II 408
— nitrica 724
— nitron 724
— oleosa MacGibbs 719
— paraffinata 719
— pergamena 719
— physostegminata II 607
— pectata 728 724
— pyroxylica 724
— resinosa 728 724
— Sinapis (anapasta) II 608
— veniosa 724 II 298
— vesicatoria Häuser 724
Charter & Berli, Komprim Kaffa 908
Chartreuse II 871
— Selbstbericung 961
Châtagnier 675
Chateau II 1101
Chateau, Poudre pour trane II 207
— Pulvis ad polium II 697
— Sirop da fée de soudre II 217
Chantomelanus, Augenwasser II 289
Chaux commune 539
— étonne 540
— vive 539
Chavies Roxburghii Mij II 639
Chavicol II 639 639
Chelbulnikure II 422
Chelena 1067
Chelena 1067
Chelien 128
Chelerythrinum 726 1058 II 805
Chelidone 725
Chelidonium hydrochloricum 726
— phosphoreum 726
— sulfureum 728
— tannum 728
Chelidonium 725
— majus L. 725
Chelus, Pasta caustica II 1156
Chelien, pensioner's electrolyte II 1003
Chemical food 1180

- Chênevis 593
Chenopodium album L. 727
— umbrosum L. 726
— antholmisticum L. 726
— Botrys L. 726
— luteum Schrad. 726
— Mexicanum Moqu. 727
— Quince L. 727
— Vulvura L. 727
Chéron's Serum II 900
— Serum nichloré II 37
Cherry-Laurel-Leaves II 281
— — Water II 281
— Pectoral v. Ayer II 606
— Syrup 698
— Tooth Paste von Gosnell 668
Chestnut 676
Chevalier Pneumatokatharticon 892
— Life for the hair II 669
Chervil II. 1090
Chiasmum II 799
Chicorée 827
Chicun II 1166
— seuf II 1166
Chicendont officinal 198
— rouge 638
Chob 411
Cholesalpetet II 452.
Chilio II 691
Chilli II 691
Chillic 698
China 727
— Aether von Groh & Wismar 37
— Alkaloide 757
— bitter Extrakt (Frux) 786
— blau II 616
— Cade nach Vigier II. 744.
— Cinnamon 842
— Choklade 588 737
— Clay 241
— Eisen-Bier, Strohschein 711 739
— Eisen-Butter 739
— Eisen-Wein 739
— Erhaltungspulver 969
— Gras 1844
— Haardl 787
— Oel 450
— Perico, Seifert 789
— Pomade 737
— — nach Lassar 737
— Rinde, rothe 728
— root II. 909
— saure 86
— — Aethylather 37
— saurer Kalk 87
— saures Piperazin II. 649.
— syrup 735
— tabletten, Petzold 798
— tinktur 735
— — saftenthaltige 748
— — zusammengezetzte 788
— wein 785
— wurzel II 909
— Zehnpuver 787
Chimasepil 785
Chimaphil 778
Chinese wax 692
Chimesucher Balsam 351
— Lack II 860
— Tische 688
Chinhydrin II 84
Chindun 834
— chlorwasserstoffsaures 743
— gerbsaures 743
— Harnstoff Chlorhydrat 744
— jodwasserstoffsaures 743
— saures salzsaures 743
— saures schwefelsaures 742
— schwefelsaures 741
— sulfat 741
— tannat 743
Chindium 749 834
— bhydrochloricum 743
— himmelfarben carbamidatum 744
— basulfuricum 743
— glycyrrhinatum purum 744
— hydrochloricum 743
— hydrojodicum 743
Chindium sulfuricum 741
— anilicum 743
— ureato hydrochloricum 744
Chinis acetat, hamsches 772
— Athylschwefelsaures 777
— Athylsulfat 777
— albuminat 772
— antimoniat II 954
— antimonisaures II 954
— arseniat 773
— arseniat 773
— arsenisaures 896 773.
— arsenisaures 773
— bromhydrat 773
— benzoat 773
— benzoisaures 773
— bisulfat 787
— bornat 773
— bornsaures 773
— bismuthat saures 740
— bromwasserstoffsaures 749 750
— — saures 750
— camphorat 773
— carbolschwefelsaures 777
— carbolsulfosaures 777
— chinisaures 774.
— chinat 774
— chlorhydrat, saures 753
— chlorwasserstoffsaures 750
— chromat 774
— chromsaures 774.
— citrat 747
— citroensaures 747
— Eisenextrakt 747
— Eisenblausaures 774.
— Eisenlaktat 773
— ferrocyanwasserstoffsaures 774.
— gerbsaures 759
— glycerolphosphorsaures 774
— karnisaures 778
— Harnstoffchlorhydrat 754
— hydrat 745
— hydroxamid 749
— hydrojodid 773
— hypophosphit 775
— jodhydrat 775
— jodjodwasserstoffsaures 773
— jodwasserstoffsaures 773
— karnisaures 778
— karbonat 773
— kohlenaures 773
— laktat 776
— Leberthran 745
— melensaures 778
— Naphthol a sulfosaures 778
— nolkensaures 778
— oxalat 776
— phenolantisaures 777
— phosphat 776
— phosphorsaures 776
— pikrat 776
— pikrinsaures 776
— Präparate wohlgeschmeckende 767
— Probe nach Kerner 769
— — Liebig 769
— — Schaffer 769
— — Dr. Vrij 761
— salicylat 765
— salicylsaures 765
— salzsaures 760
— saures schwefelsaures 767
— schwefelsaures 766
— stearat 777
— stearnat 777
— süßes 744.
— sulfat 766
— thalgaures 777
— tannat 769
— — nach Rozanyay 770
— tartrat 777
— unterphosphorigsaures 775
— urat 778
— Urethan 773
— valerianat 771
— valeriansaures 771.
— versäsaures 746
— wasserfreies 746
— weinsaures 777
Chinlin, weinsaures saures 778
— Zehnpuver 766
Chinino-Ferrum citricum 719
Chininum aceticum 772
— aethylsulfuricum 777
— albuminatum 773
— amorphum fuscum 779
— anhydricum 746
— anisat 773
— arsenicicum 896 773
— arsenicum 778
— becofium 773
— bhydrochloricum 750
— bhydrochloricum 753
— — carbamidatum 754.
— himmelfarben 753
— basulfuricum 767
— biteraricum 778
— bornicum 773
— camphoricum 773
— carbolicum 773
— carbonicum 778
— chinicum 774
— chromicum 771.
— citricum 747
— — martiatum 747
— crudum 746
— dulces 744
— dulcescitum 746
— eugenicum 778
— Ferro chlorum 754
— Ferro citricum 747
— Ferro-citricum ammoniatum 749
— — viride 749
— ferrocyanatum 774
— Ferro lacticum 776
— Glycyrino phosphoricum 774
— hydratum 745
— hydrobromicum 749
— hydrochloro-phosphoricum 755
— hydrochloricum 750
— — sulfuricum 755
— hydrojodicum 773
— — ferriatum 775
— hypophosphoricum 775
— hypophosphoreum 775
— jodo-hydrojodicum 775
— martiaco-phosphoricum 746
— — sulfuricum 755
— martiatum 750
— lacticum 776
— — martiatum 778
— oleicum 778
— oxaleum 778
— phosphoricum 778
— picrum 778
— saccharinum 777
— salicylicum 756
— — cum Antipyrine 759
— stearicum 777
— stibicum II 834
— sulfocarballylicum 777
— sulfocarbolicum 777
— sulfobromicum 777
— sulfovinicum 777
— sulfurico-tartricum 779
— sulfuricum 756
— — basicum 756
— tannicum 769
— — isopharm Rosanyay 770
— tartarico-sulfuricum 778
— tartaricum 777
— ureato hydrochloricum 741
— uricum 778
— uricum 778
— valerianicum 771
— — cum Antipyrine 772
Chinoidicum 779
Chinoidin citrat 780
— gerbsaures 780
— kristallisiert 740
— tannat 780
— Tinktur 781
Chinoidinum 779
— aceticum 780
— citricum 780
— hydrochloricum 780

Chinolotidium sulfuricum 790
— tannicum 780

Chinidin 748

Chinolalium Gosselini 716

Chinoform 1172

Chinojodin 787

Chinolin-chlorhydrat 782

— Chloromethyl-Chlorjod 757

— -Vandwasser 785

— rhodand 785

— rhodanwasserstoffsäures 783

— salicylaurs 783

— salzsaures 782

— sulfocyanwasserstoffsäures 783

— wassersäures 789

— -Wassat-Rhodand 784.

— Zahnpasta 785

Chinolium 781

— Bismutium rhodanatum 784

— hydrochlorium 783

— Rhodanatum 783

— salicylicum 783

— sulfocyanatum 783

— tartaricum 782

Chinopyrin nach Santesson & Laveran

755

Chinosol-Bleiwasser 786.

— Gase 786

— Gelatinstifte 786

— Mundwasser 788

— Salbe 788

— Schaupulver 786

— Streupulver 786

— Talg 786

— Verbandwasser 788.

— Vaseline 788

— Zahnpulver 786

Chinosotum 785

Chinotin 740

Chinotoxin 787

Chinoxasäure II 1069

Chlor-Terpentin II 645

Churata 788

Chiridina saccharata 788

Chiron'scher Balsam 454.

Chlor-Allyl 189

— Alkyden 191

— Alum 248

— — Lösung 248

— Powder 248

— pulver 248

— stannicum 248

— ammonium 267

— baryum 461

— bestimmung nach Gay-Lussac 590

— — nach Graham-Otto 612

— — Penot 512

— Mel II 678

— brom 507

— calcium, wasserfreies 559

— essentinktur, Athenische 1136

— Ethylene 186.

— flüssiges 811

— gas 810

— gold 456

— goldnatrum 437

— hydrat 810

— hydrate d'Ammoniaque 267

— d'Apomorphine 525

— de Caffine 811

— de Cocaine 875

— de Hydrastine II, 81

— de morphine II 829

— de Pilocarpine II 625

— de Quinine besigne 750

— de strychnine II 979

— centre de Quinine (Gall) 753

— kalil flüssigkeit 821

— — schwefel II 1000

— kalium II 184.

— kalil 817 1005

— — Lösung 850

— — seife II 843

— — Wertbestimmung 519

— — wüfel 819

— kobalt 865

Chlor-Kageln 528

— lubum II 804

— magnesia 879 II 3^o L.

— magnesum II 512

— methyl II 386.

— natrum II 444

— — Quecksilberalicylathung II

64

o Chlorphenol II 585

— — Paeserini II 586

Chlor-pikrin 98 801

— salole II 798

— säure II 130

— silber 970

— — Elemente n Pinous II 623

— — nach De La Rue II 623

— — — Warren II 628

— strontium II 967

— wasser 812

— — Zink II 1157

— rinkelod II 390

— zinn, krystallinertes II. 944.

Chloral 788

— — Acetophenoxim 798

— — Acetylchloral 792.

— alkohol 792

— amld 792

— ammoniak 792

— ammonium 792

— — Amylenhydrat 704

— — Anupirin 831

— — Chaus 792

— — Chloroform 805

— — Coffein 797

— — cyanhydrat 798

— — cyanhydrin 798

— — Hexamethylendiamin II 12

— — Hydrat 798

— — hydrat 789

— — geschmolzen 791

— — Lösung s Mikroskopieren 791

— — hydrate 789

— — hydratum Butyl 511

— — imid 798

— — Kampher 798

— — Tannin Haas 793

— — Urethan 798

— — wasserfreies 788.

Chloralkali II 585

Chloralose 796

Chloralum anhydricum 788

— — camphoratium 798

— — formamidatum 793

— — hydratum 789

— — fusum 791

Chlorate of Baryta 462.

— — de Baryum 462

— — de potasse (Gall) II 185

— — de soude II 447

Chloratum Antimonii II 950

— — Bromi 507

— — Stibii II 950

Chlore dissous 812

— — en boules 822

Chlore acid II 190

Chloride of Aluminium 218.

— — of Barium 461

— — of silver 370

Chlorides, Platt 251

Chlorine 810

Chloro Actylchloride 175

— — brym 797

Chlorocline 906

Chloroform, A.C.L. Mixture 805

— — anodyne 806

— — Billroth's Mischung 807

— — Bötsch's Mischung 806

— — Englische Mischung 806

— — Nussbaum's Mischung 806

— — öl II 496

— — öl, grünes II 97

— — Radstock's Mischung 806

— — wasser 806

— — weis 808

— — Wiener Mischung 806

Chloroformium 799

— — albuminatum 807

— — ammoniacale 806

Chloroformium benzonatum 807

— — benzofium 807

— — cum Morphino Berantak II 538

— — e Chlorio hydrate 805

— — gelatinatum 807

— — medicinale Pictet 805

Chlorojodure de mesure (Gall) II 50

Chlorojoduretum hydragryneum II 50

Chlorol II 88

Chlorolin II 586

Chlorometrische Grade 820 n II 3.1

Chloropercha 1278

Chlorophyll, Spektrum II 618

Chlorophyllum liquidum II 497

— — apicum II 497

Chlorum 810

— — solum 813

Chlorure d'Alumine 248

— — d'antimoine II 300

— — d'argent 870

— — de baryum 481

— — de calcium cristallisé 506

— — de chaux sec 817

— — de fer et d'ammonium 1156

— — de lithine II 504

— — de magnésium cristallisé II 819

— — de manganèse II 843

— — de Mercure par volatilisation

(Gall) II 40

— — d'or 436

— — d'ur et de sodium 488

— — de plomb II 873

— — de potassium (Gall) II 184

— — de sodium II 444.

— — de sodium purifié II 445

— — de soude liquide 820

— — de zinc II 1157

— — ferrique cristallisé 1104

— — ferrique dissous 1138

— — mercurieux II 40

— — — précipté II (Gall) 41

— — mercurique II 58

Chlorwasserstoffsäure 85

Chloryl II 826

Chocolat à la magnésie de Desbrières

II 390

— — au fer réduit 1091

— — blanc 528

— — digesté 527

— — ferrugineux 1103

— — rétabli 527

Chocolata cum Pepteno II 509

Chokolade, schmelzende 526

— — salinische 527

— — homöopathische 527

Chololaden 526

— — butter 520

— — Lack 477

— — masse 525

— — plaster II 684

— — wasser 800

Chologogue, Oagood's II 570

Cholera II 598

— — essenz, Kantorowicz 886

— — Ikkor, Meyer II 432

— — medicin, Schneider II 895

— — mittel, Dwight's II 531

— — mittel, Kamm II 166

— — Mixture II 528

— — plasma, Buchner II 836

— — pulver, amerikanisches 840

— — tropfen, Badt's II 1178

— — Dr. Bastler 816

— — Erginab Hamb. V II 529

— — Hank II 529

— — Inocentzoff II 529

— — Lorenz II 529

— — Peizman II 529

— — Petersburger II 529

— — Reim's II 529

— — russische II 529

— — Schnerfer's 848

— — Squibb II 529

— — Stroganoff II 529

— — Thielmann II 529

— — Wunderlich II 529

Cholerawein 848

Cholestolraktion, Liebermann II 276

- Chondrin 1204
 Chondrus crispus Lyngbye 607
 Chop, Gehörl II 469
 Chopart, Pöton de 447
 Choulant, Mixture antisthmatica 1043
 Chrestien, Pilula aurifera 438
 — Sol-Auri 438
 — Tinctum purpuratum 935
 Christ Pastor, Hauspflaster II 679
 Christdorn II 190
 — blüthig II 190
 Christwurz II 8
 — grüne II 7
 — kraut, blühendes 161
 Christknecht 684
 — wundkraut II 93
 Christus, Aque Mixture 739
 Christus, Linderung bei Hydrops 1045
 Christmas Root II 8
 Christmas Phenocally 37
 Christofa 266 848
 Christofe 987
 Chromacchlorid 38
 Chrom Alun 823
 — basisch 824
 — gelatine 1203
 — gelb II 662
 — hydrat 822
 — kalium-Alun 823
 — leim 1203
 — orange II 663
 — oxychlorid 88
 — oxyd 823
 — roth II 67 688
 — säure 37
 — säure-Behandlung 28
 — gegen Festschweis 39
 — sesquihydroxyd 822
 — sesquioxid 823
 — tinoxyd 87
 — wasser, Dr. Göntz II 191
 — zimmer II 67 688
 Chromate de Barium 468
 — of Barium 462
 — de potasse II 190
 — probe, De Vry 761
 Chrom-Kaliumsulfat 828
 — oxyd 828
 Chromic acid 87
 — Anhydride 87
 Chromium oxydatum 823
 — hydratum 828
 — viride 823
 Chrysanth B II 615
 Chrysanthemum caucasicum Pers II 704
 — cinerarifolium Boec II 703
 — Maracchali Archers II 703
 — roseum Web et Mohr II 703
 — vulgare (L.) Bernh. II 1013
 — säure II 704
 Chrysarolin 824
 — kautschukpflaster 5%, 825
 — Lanolin Salbenmull 10%, 836
 — Ointment 826
 — Paraplaste Bismuth 826
 — pflaster 826
 — pulverseife 828
 — Salbenmull 826
 — Salbenstift (30%) 826
 — stift 826
 Chrysaurin II 615
 Chrysiasture II 692
 Chrysoidin II 814
 Chrysophandure 39 II 685
 — robe 40
 Chrysotoxin II 573 880
 Chux II 455
 Chur 591
 Churchill, Jodine eustate II 141
 — Tinctura Jodi II 142
 Churus 591
 Chymosin II 251
 Chymosine II 564
 Cibi's Extractum Carnis 654
 — Fleischextrakt 854
 — Hermanns 654
 Cibi's Papayafleischpepton 640
 Ciboium 827
 — Barometz Kz 837
 — glaucosens Kz 837
 — glaucum Hook 827
 Cicada moerens 1006
 Cicoborn 827 906
 Cichorien Witter 828
 — kraut 828
 — wurzel 828
 Cichorium intybus L. 827
 Cicuta virosa L. 946 II 578
 Cicutine 842
 Cigarettes 830
 — antisthmatica 1018
 — antiphthasica Troussier 897
 — antispasmodica Troussier 1016
 — arsenicata Boudin 892
 — camphorata 884
 — chariotea 850
 — berbata 830
 — mercuriales II 85
 — opuntia II 524
 — potomicae Lapid 471
 Cigaretten 830
 — indische 692 II 531
 Cigarettes anilinaethiques b.J.L.
 — de Belladonna 830
 — de Belladone 470
 — de digitale 1041
 — de Dioscoride 882
 — d'encalyptus 1062
 — de jusquiame II 94
 — de noctiana II 478
 — de stramonii 1015
 — de Troussier 830
 — indiennes de Grimault 830
 Cigarettes 830
 — hygienische II 479
 Cinarrona II 1106
 Ciguë 945
 Ciment oléifère de Taveau II 559
 Cinxia II 1067
 Cincifluga racemosa Barton 831
 Cincifluga 831 832
 Cina 832
 Cinal Plumbi II 684
 Cinchona 727
 — Bark 727
 — Caluya Weddell 728
 — crapa Talalla 728
 — febrifuge 746
 — Howardiana 728
 — Kuntze 728
 — Pahudiana 728
 — javanica 728
 — lasiofolia Mutis 728
 — Ledgeriana Moens 728
 — micrantha Ruiz et Pavon 728
 — nitida Ruiz et Pavon 728
 — officinalis L. 728
 — Pahudiana Howard 728
 — Pavoniana Kuntze 728
 — poruiana Howard 728
 — Pityrusus Weddell 728
 — succiflora Pavon 728
 — Tabletten von Fetsold 839
 — Weddelliana 728
 — Kuntze 728
 — Wine 735
 Cinchonae rubrae, Cortex 727
 Cinchonidin-bromhydrid 836
 — chlorhydrat 837
 — saures 837
 — gerissenes 837
 — salicylat 837
 — sulfat, basisches 835
 — saures 836
 — taunet 837
 Cinchonidina 834
 Cinchonidinae Sulfas 835
 Cinchonidine 834
 Cinchonidinum 834
 — basischum 836
 — chlorocarbonicum 837
 — hydrobromicum 836
 — saures 837
 — hydrochloricum 837
 Cinchonidinum hydrochloricum aci-
 dum 837
 — salicylicum 837
 — sulfuricum 835
 — tannicum 837
 Cinchonum bisulfat 839
 — Herapath 839
 — sulfat 838
 Cinchonina 838
 Cinchoninae Sulfas 838
 Cinchonine 838
 Cinchoninum 838
 — bisulfuricum 839
 — jodisulfuricum 839
 — sulfuricum 838
 Cinchotin 740
 Cinchovatin 834
 Cincel 1060 1065
 Cineris clavellata II 179
 — Stanni II 940
 Cins Antimoni II 953
 — Jovis II 940
 — Stanni II 940
 Cinnabaris II 66
 — Antimoni II 953
 Cinnabre II 940
 Cinnamon 451
 Cinnamic acid 44
 Cinnamomi Cortex 841
 Cinnamomum acutum 841
 — anglicum 840
 — Casia 840
 — (Nees) Blume 840
 — chinense 840
 — indicum 840
 — orientale 841
 — Salomonum 841
 — zeylanicum 841
 — Breyne 841
 Cinnamon bark 841
 — Oil 846
 — Chips 842
 — leaf-Oil 846
 — Water 843
 Cinnamyl Cocain 870 879
 — Guajakol 1256
 Cinq racines pépérives 1166
 Cinnamon Hair Regenerator, Pearson & Co. 1258
 Cirsolia-Wasser von Ruoff 608
 Cirs bianca 690
 — de Carnubia 698
 — de Carnuba 698
 — d'Insectes 692
 — de Japoe 692
 — de Myrica II 410
 — jaune 693
 Cirro de flor grande 704
 Cirsium olivaceum Scopoli 801
 Cirsia Gummi 1270
 Cissampelos Parda L. 1253
 Citras Ammonia 270
 Citrate d'ammoniaque 270
 — de blamuth 487
 — de fer 1105
 — de fer ammoniacale 1107
 — de lithine II 804
 — de magnésie II 825
 — de quinine 747
 Citratlösung 669
 Citrate of Potassium 43
 Citric acid 40
 Citrinamentum 1279
 Citrine ointment II 63
 Citromyces glaber 41
 — Pfefferianus 41
 Citron 850
 Citronat 881
 Citrone 850
 Citronellal 804
 Citronella Oil 804
 Citronella II 870
 Citronen-Essenz 154
 — Celat 867
 — Gelb II 662
 — Grassil 804
 — Kraut 411
 — Kbelchen 862

- Citronen-Limonade 859
 — Limonadensirup 856
 — Melisse II 870
 — Oel 859
 — säure 40
 — — Bestimmung 42
 — schwebelnd II 881
 — saft 860
 — — haltbarer 860
 — — von Dr. Fleischer 861
 — saft-Brilliantine, Unna 858
 — süßchen II 106
 — saibe II 63
 — saures Kalk 43
 — saures Natrium Kalium 44
 — schale, kaudurte 881
 — sirup 861
 Citronin II 614.
 Citronener 850
 Citrophren II 581
 Citropseudod neutralis II 561
 Citrullus Coccythidis (L.) Schrader 852
 Citrura-Tabletten (Radlauc) II 1078
 Citrus Aurantium L. 849 850 855
 — — L. sinensis 856
 — — Bergamia 850 et Poiteau)
 — Wright et Arn 849 855
 — Bigaradia Dubamel 849 850
 — Bojoura Bonavia 850
 — Limetta var. DO 849
 — Limonium (Risso) Hook L. 850 858
 — medica L. 850 858
 — vulgare Ruess 849
 Clacacen & Miehle, Oileum cinereum II 59
 Clafel des six granes 816
 Clar Glycerolatum martium 1185
 Claretum e sex seminis 816
 Clardat, Naturhaarfärbe v. Behrendt II 568
 Clarified Honey II 866
 Clarifina, Wabert II 918
 Clark, distilled Restorative for the Hair II 868
 Claude, Elixir aperitum 720
 — eröffnendes Elixir 629
 — Tinctura Fulgura 1184
 Clavichy, Andrea II, 1027
 Clavelli Cassia 674
 Clavi ferri 1093
 Claviceps purpurea Tulasne II. 872
 Clavus scabius II 873
 Clay Phulea sperientis 1093
 Cleary, Asthma-Powder 1018
 Clematis, Liqueur Arsenici bromati 899
 Clement, Balneum cinereo arsenicale 895
 — Kitt für Eisen und Marmor II. 1000
 Cleopatra Haarwiederhersteller II 668
 Clérambourg Grains de vie 229
 Clert, Injeclio balsamica 447
 Clerly, Asthma-pulver II 869
 — Pulvis antiasmaticus fumalis 472
 — Dr. Poudre antiasmaticque 471
 Clieclé Legrum, Hofer-Grossmann 532
 — Mehl 465
 Clot bar root II 280
 Clous de groffies 663
 Clou-pepper II 827
 Cloves 865
 Clyma solidysentericum Konopieff 871
 — camphoratum Lissfranc 584.
 — commune II. 447
 — moebato-camphoratum Bouchard II 408
 — asiatica II 847
 — opatum II 834
 — Faradchyl Lindner II 562
 — sponatum II 840
 — vermifugum Gallois 220
 Cnicus 865
 — Benedictus L. 863
 — Coal fish oil 418
 — Coalit II 650
 — — saponin II 650
 — Cobalt 867 865
 — gelb 866
 — Cobalt Kalium nitrosum purum 868
 — Cobaltum 887 865
 — — chloratum 885
 — — nitrosum oxydulatum 805
 — — sulfuricum 865
 Coca 867
 — Leaves 867
 — pulv., Dr. Alvarez 870
 — — — Sampson 870
 — Tinktur 869
 — wein 870
 — Zahnwasser 870
 — Zahnpasta 870
 Cocca Folis 867
 Coccaethym 873
 Coccam 870
 Coccapyrinum 878
 Cocca 870
 — Alcum 876
 — Aluminiumsulfat 877
 — Aluminiumsulfat 874.
 — benzoat 878
 — benzoatesaures 878
 — borat 877
 — Bor-Wasser nach Eller 875
 — bromhydrat 876
 — bromwasserstoffsäures 876
 — cantharidat 877
 — chlorhydrat 873
 — chlorwasserstoffsäures 872
 — citrat 877
 — citronensäures 877
 — hydrochlorat 872
 — incant 877
 — milchsäures 877
 — Morpho-Wasser nach Eller 875
 — nitrat 876
 — Oel, Unna 875
 — phthalsäures 878
 — probe, Mac Lagan 878
 — saccharinat 878
 — Salbenzäpfel, Unna 875
 — salicylat 878
 — salicylsäures 878
 — salpetersäures 878
 — salzsäures 878
 — steatnat 877
 — stearinsäures 877
 — Strempulver, Unna 875
 — sulfat 878
 — synthetisches 878
 — —Wasser 875
 Coclea 870
 Cocleus Hydrochloras 872
 — Hydrochloridum 872
 Coccalum-Aluminium sulfatum 878
 — benzoatum 878
 — borium 877
 — cantharidatum 877
 — cantharidinum 877
 — citricum 877
 — hydrobromicum 878
 — hydrochloricum 872
 — Indicum 877
 — muraticum 872
 — nitricum 876
 — oenicum 877
 — phenyleum 878
 — — Poinsett 878
 — — Vinu 878
 — phthalicum 878
 — saccharinum 878
 — salicylicum 878
 — stearinum 877
 — sulfuricum 878
 Cocconella 881
 — arvensis 882
 — germanica 882
 — polonica 882
 Coccoloba visifera Jacq II 231
 Cocculi Indici 885
 Cocculi levantini 885
 Cocculus 888
 Cocculus stipendula Mart. 884
 — laurifolius D C 883
 — Lencha D C 883
 — palmatus D C 938
 Cocculus 881
 — Cacti L. 881
 — cernifera Fabr 692
 — Lacca Kerr II 263
 — Pe-la Westwood 692
 Cochabamburide 782
 Cochleille 881
 — Fastilien 883
 — roth D II 615
 — tinktur 882
 — tinte, rothe 883
 Cochis Pills II 858
 Cochus-Kino II. 280
 Cochlearii 881
 Cochlearia Armoracia L. 890
 — officinalis L. 888
 Cockles 885
 Coccos 887
 Cocconit Oili 881
 Coccosider 177
 Coccos butyracea L. 892
 — coronata Mart 893
 — Martiana Dr et Glaz 893
 — Mikamama Mart. 898
 — musifera J. 891 1845
 — olaracea Mart. 893
 Cod liver oil 416.
 Codli 940
 Codamin II 515
 Codeinbromhydrat 898
 Codein, bromwasserstoffsäures 893.
 — chlorhydrat 884.
 — phosphat 895
 — phosphorsäures 895
 — salicylat 898
 — salicylsäures 896
 — salizina 894
 — schwebelsäures 896
 — sulfat 898
 Codeina 898
 Codeinase Phosphus 895
 Codeine 893
 Codeinum 893
 — hydrobromicum 898
 — hydrochloricum 884.
 — muraticum 894
 — phosphoricum 896
 — salicylicum 896
 — sulfuricum 898
 Codia II 556
 Codin 868
 Coelastiner Tropfen, Brady 227
 Coelocaryon (Mynatica) Preussl Warb II 417
 Coeruleum 1110
 Coerulein II 616
 — S II 616
 Coeruleum 866
 — laticornium II 125
 Coffea arabica L. 897
 — laurina Smeath 908
 — libanica Bull 906
 — mauritiana Lam 906
 — microcarpa D C 906
 — stenophylla G Don 906
 — Zanguebarica, Lour 906
 Coffeane 893
 Coffee beans 897
 Coffein-Ammoniumcitrat 912
 — — bestimmung im Kalko 524
 — bromhydrat 911
 — bromwasserstoffsäures 911.
 — Chloral 707
 — chlorhydrat 911
 — citronensäures 910
 — Doppelanize 911
 — Jodol II 139
 — Kaliumbromid 918
 — Natrium benzoat 912.
 — — cinamat 912
 — — citrat 912
 — — citricum 912

- Coffein-Natriumjodid 913
 — salicylat 914
 — nitrat 911
 — Phenol 918
 — Resoren 918
 — salpetersaures 911
 — salzsaures 911
 — schwefelsaures 911
 — sulfat 911
 — sulfosaures Natrium 918
 — tryjodid 918
 Coffeino-Ammonium citricum 913
 — Kalium bromatum 913
 — Natrium laurosum 912
 — chinamyllicum 912
 — salicylicum 912
 Coffeinum 908
 — citricum 910
 — effervescens 911
 — hydrobromicum 911
 — hydrochloricum 911
 — Natrium jodatum 913
 — nitricum 911
 — phenylicum 918
 — resorcinicum 918
 — sulfuricum 911
 — tryjodatum 918
 Coffeo-Phenol 918
 — Resoren 918
 Coffein 899
 Cogaro II 908
 — aliter 177
 — Essenz 178 189
 Cognac II 984
 Cognac II 984
 Coar 891 1245
 Coar, Liqueur Calci muraticeo phos-
 phorici 870
 Cola acuminata B. Br 915
 — Bally's Cornu 918
 — digitata Masters 918
 — Gabon 918
 — gabonensis Masters 918
 — kola 915
 — seed 915
 — sphaerosperma Heckel 918
 Colchica Cornus 928
 — Radix 929
 Colchicinasalicylat 928
 — salicylicus 928
 Colchicum 921
 Colchidina 921
 Colchidinum 921
 — salicylicum 929
 Colchicum succutimale L 923
 — Corn 923
 — latum Baker 927
 — Root 923
 — Seeds 924
 — speciosum Stev 927
 — variegatum L 927
 — Wine 924
 — swiebel 923
 Colchique 923
 Colchical 928
 Colcothar 1120
 — Vitroli 1120
 Cold-Cream 286 497
 Cole, Dinner Pills (Nat. form) II 107
 — Pulvis ad Prandium II 107
 Coleman - Leach's Extract of meat
 and Malt-wine 655
 Coler, Kamphor-Milch 582
 Colic root II 492
 Colligone, Balsamum strumale II 178
 Colla psidium II 110
 Collumma Haussmann 1178
 Collas, Calcaria phosphorena gelatinosa
 570
 — Ferrum reductum 1085
 — Puleia Alégres 608 u II 640
 Collatan 991
 Colle blanche 1274
 — de poisson II 110
 — végétale 1203
 Colloplastrum Americana 681
 Colloplastrum 1051
 — adhaesivum 681
 — Aluminis aetali 247
 Colloplastrum Arnicæ 885
 — Belladonnae 471
 — Cantharidinæ 598
 — — perperatum 598
 — Capsici (Diet) 606
 — carbolatum 28
 — Chrysarobii 825
 — Creolin II 844
 — Hydrargyri carbolatum II 28
 — cinereum II 28
 — colloidal Werler II 80
 — Ichthyoli II 111
 — Iodoform II 159
 — Krescol salicylatum II 297
 — Menthol 10 Froc II 343
 — Mercurcolloid II 80
 — oxycrecum II 820
 — Peis II 847
 — Pyrogallol 6 Froc II 708
 — Resorcin II 725
 — salicylatum 102
 — Styrcia II 989
 — Sublimati Diester II 85
 — Thall II 119
 — Zinc II 1164
 — Ichthyatum (Diet) II 114
 — salicylatum II 1164
 Colligamen 1205
 Colligamina 1001
 Collin, Pulvis desinfectorius 922
 Collinsonia canadensis L. II 78
 Colloid 927
 Colloidine 800
 Colloidion 927
 — cantharidæ 596
 — élastique 929
 Colloidium 927
 — Acidi carbolici 28
 — antineuralgic II 859
 — cum Araroba 828
 — Arnicæ 386
 — benzoinatum Kelly 479
 — cantharidæ 596
 — cantharidatum 596
 — Cantharidinæ 604
 — causticum II 85
 — chrysarobinum Adams 826
 — ad clavis pedum 881
 — Cocain Unna 876
 — corrosivum II 85
 — ad equos II 87
 — crotonatum 971
 — cum Hydrargyro bichlorato cor-
 rosivo II 85
 — diethylatum (Münch V) II 677
 — duplex 927
 — elasticum 929
 — escharoticum II 85
 — ferratum 1135
 — flexile 929
 — haemostaticum 1135
 — — Carlo Farca 197
 — Ichthyoli II 115
 — jodatum (Nat. form) II 140
 — jodoformatum (Ergänz n Nat
 form) II 185
 — Jodoform (Form Berol) II 138
 — — fortius (Münch Apot. - V)
 II 139
 — Jodoli II 138
 — lacto salicylatum 951
 — lentescens 991
 — martianum 1135
 — cum Morphino II 401
 — Paraformali Unna 1172
 — plumbicum; Arnici 931
 — salicylatum (Ergänz n Wiener
 Spec) 101
 — saturatum II 677
 — stypticum 197 931 1135
 — — Richardson 127
 — — vet. 1135
 — tannatum 951
 — tenax 999
 — Thall II 119
 — Tygii (Nat. form) 971
 — ad verrucos 831
 — vesicans 506
 Colloidales
 Collosum 981
 Colloxyllum 990
 Collinsure à l'alun (Gall) 286
 — au borate de soude (Gall) 502
 — de potasse (Gall) II 187
 Collosum adstringens 247
 — Aluminis 938
 — antiscorbicum Andiberti 1264
 — Kali chlorici II 137
 — phenico-jodatum Mandl II 202
 — rosatum, Fringie II 792
 Collyre à la pierre divine 999
 — de Lanfranc 400
 — rec au Colomel (Gall) II 43
 Collyrium adstringens luteum II 1171
 — Viol II 1171
 — Aluminis 236
 — aluminoso-plumbicum 250
 — aluminosum 250
 — Ancraux 534
 — antinauroriticum Beasley 606
 — antinauroriticum Gmelin II 1171
 — antiepilepticum Siebel 502
 — antiepileptosticum Oestricien
 II 524
 — antimoniatum Pereira II 938
 — Argenti nitrici 878
 — Atropini Siebel 429
 — — sulfurici oleosum Owen 429
 — atropinicum Fano 427
 — badium Leheri 502
 — — Warlomont 502
 — borazatum 602
 — chloratum Varles 821
 — cum Hydrargyro chlorato II 43
 — cum Lapide divino 999
 — cum Zinc tannico Bonnewyn II
 1174
 — Hydrargyri mitis II 44
 — Loebs 298
 — neonaleron 878
 — ophthalmicum Hergt II 1171
 — opiatum — Reumaturg V Ne-
 mayer II 521
 — rosatum, Cardon-Duvillars II 792
 — Saint-Jerome 999
 — siccum gradatum Atropina 429
 — stasilicum Gracie 429
 — stypticum 402
 — tannicum Desmarres 157
 — Yreid II 1172
 Colocynth Pulp 938
 Colocythides 938
 Colocythus 938
 — proeparata 938
 Cologne Spirit II 954
 — Water II 288
 Colomhat, Suppositoria rosae
 Copative 448
 Colombo 886
 — extract 937
 — tinktur 937
 — wurzel 986
 Colophono 938
 Colophonia Maurithana D C 1050
 Colophonium 986
 — album 937
 — estrum 998
 — Succini II 991
 Colophony 938
 Colopanthus 938
 Colopantho-later 1003
 Colostrum II 240
 — Butter 517
 Colours II 612
 Coltfoot leaves 1078
 Colutea cretula Aiton II 886
 — Cremy root 955
 — Commiphora abyssinica Engler II 418
 — — erythra Engl II 418
 — — Katal (Forsk) Engl II 632
 — — Myrrha Engler II 418
 — — Schuppen Engler II 418
 — Commou Manjerica II 611
 — round Rheum II 733
 — Tansy II 1014
 — Tond flax II 295

Common Wormwood 407
Comocladus integrifolia Jacq 1263
 Composition, For the II 410
 Compound Arise Powder II 739
 — Cathartie Elixir II 888
 — Pils 985
 — Copalbe Mixture II 288
 — Decoction of Sarsaparilla (Germ U S.) II 829
 — Elixir of Blackberry II 759
 — — Cascan sagrada II 799
 — Chloroform (Nat Form) 807
 — Corydalis II 867
 — Cramp bark II. 1120
 — Quinine 765
 — — and Phosphates 765
 — Stillingia II 967
 — Tamaracum II 1018
 — Essence of Vanilla II 1108
 — Extract of Colewort 914
 — Fluid Richardson II 886
 — — Extract of Sarsaparilla II 850
 — — Stillingia II 967
 — Infusion of Gentian 1214
 — — Orange Peel 854
 — Rose II 739
 — Senna II 888
 — Liniment of Opium II 596
 — Liquid v Richardson II 886
 — Mercury ointment II 29
 — Mixture of Chloral and Potassium Bromide 792
 — — of glycyrrhiza 1212
 — — Rhubarb II 738
 — — Senna II 888
 — Oil of Hyocyanus II 97
 — pancreatic Powder II 551
 — Pill of Asafetida 1108
 — — Colocynth 935
 — — Galbanum 1192
 — — Gamboe 1179
 — — Soap (Brit.) II 827
 — Pill of Aloes and Podoophyllum II 683
 — — of Aloin II 688
 — — Galbanum II 419
 — — Iron (Nat Form) 1104.
 — Powder of Almonds 287
 — — Bay berry II 410.
 — — Calcechu 1200
 — — Cinnamon 844
 — — Flaster 1048
 — — Glycyrrhiza 1238
 — gummi 1274
 — — Ipecacuanha II. 152.
 — — Jalap II 107
 — — Jodoform II. 113
 — — Kino II 930
 — — Liquorice 1233
 — — Opium II. 588
 — — Rhubarb II 739
 — — Scammony II 856
 — — Tragacanth II 1046
 — — Rhubarb Pill (Holv.) (James Clark) (U S.) II 738 739
 — Scammony Pill II 858
 — Syrup of Asarum II L2
 — — Canada Snake-Root II 108
 — — Hypophosphites 562
 — Solution of Zinc and Aluminium II 1177
 — — of Zinc and Iron II 1172
 — Spirit of Balm II 871
 — — Cardamom (Nat Form) 1218
 — — Ether 121
 — — Horseradish 890
 — — Juniper II 660
 — — Orange 853
 — Squill Pill II. 880
 — Sugar coated Bay-Apple Pills v Scott II 689
 — Syrup of Chondrus II. 860
 — — Irish Moss II. 860
 — — Rhubarb and Potassa II 740
 — Syrup of Sarsaparilla II 851
 — Syrup of Senna II 889
 — — Squill II. 880

Compound Syrup of Stillingia II 967
 — — White Pils II 835
 — Tar Ointment (Nat form) II 648
 — Tincture II 288
 — Tincture of aloes 220
 — — Benzoin 477
 — — Camphor II 590
 — — Cardamom 887
 — — Cinchon 738
 — — Chloroform and Morphine 62
 — Tincture of Oudbear (Nat form) 772
 — Tincture of Senna 1215
 — — Gnaise 1265
 — — Jalap II 108
 — — Kino II 230
 — — Rhubarb II 740
 — — Senna II 890
 — — Viburnum II 1130
 — — Zedary II 1151
 Compresses desinfectantes Pedriel 629
 Concentrated Castor Oil II 748
 — compound Solution of Sarsaparilla II 861
 — Solution of Calumba 967
 — — Charolia 768
 — — Amara II 732
 — — Quassa II 711
 — — Rhubarb II 738
 — — Senna II 889
 — — Serpentry II 891
 Conchae preparatae 659
 Conchium 740
 — — gerbanus 745
 Conchium tannicum 743
 Conchire 978
 — — sauvage 1048
 Condensed Beer 711
 Condata II 774
 Conduction Balls II 44
 Conditum Alexander 858
 — Calami 537
 — Citri 861
 Condory, Lebensessenz 849 II 1147
 Conduance 940
 — Bark 940
 — Cassia (Bedall) 941
 — Fluidextrakt 942
 — Wein 942
 — Wein, aromatischer 942
 Condy, Desinfectant Fluid II 212
 Cône de heublon II 811
 Cônes antiathématiques 392.
 Condin 942
 Confects II 774
 Confectio Alkermes 882
 — Amygdalae 286
 — Avenae 853
 — Calami 537
 — Cinna 889
 — Citri 861
 — Coriandri 961
 — Foeniculi 1158
 — Piperis II 840
 — Rosae II 731
 — — gallice II. 751
 — Scammoni II 856
 — Sennae II 897
 — Sulfuris II. 1092
 — Terebinthinae II 1025
 — Zingibers II 1177
 — — Aloes II 1177
 Confection of Hips II 751
 — d'Hyacinthe 968
 — of Pepper II 640
 — — rose II 751
 — — Senna II 867
 Confectiones II 774.
 Confectum Aurantii 853
 Confersa Heimlinthochorten II 9
 Congole II 453
 Congo II 1040
 — papier, Rengens auf Salzlake II 1097
 Conhydri 946
 Coni Lepeli II 811

Coni Pini II 851
 Confersa Ceylonica, L. Walt II 79
 — — Langu II 866
 Coni Polia 945
 — — Fructus 946
 Conun bromwasserstoffsaures 914
 — chlorhydrat 945
 — chlorwasserstoffsaures 915
 — chlorbrum 944
 — salzaures 915
 — synthetisches 944.
 Conium 942
 — hydrobromicum 944
 — hydrochloricum 945
 — muraleum 945
 Conine 942
 Conium 946
 — Fruit 946
 — Leaves 945
 — maculatum L 945
 — Ointment 948
 Conklin, Miss, Pulvis dentifricus ad strigens II 419
 Courad, Aqua opthalmica II 80
 Conserva 949
 — Amygdalae 285
 — Cassiae 874
 — Cocleariae 889
 — Coni 947
 — Consolidae 900
 — Cynorrhodii 751
 — Fumariae 1150
 — Juglandis corticis II 159
 — Helonii II 8
 — Nasturtii II 433
 — Ribis II 743
 — Rosae fructuum II 751
 — — rubrae II 751
 — taurifera 978
 — Tamarindum II 1019
 — — cum Santonina II 824
 Conservator von Bühlgen 886
 Conservado 950
 Conserve de Cassie 874
 — de Cochlearia 889
 — de cymorrhodon II 751
 — de rose II 751
 — de tamarin II 1019
 Consolida 885
 Constant's Mastix à greffer II 1027
 — — Co., Desinorstant 680
 Constitution's Balls von Böldt 227
 Contemblatter II 280
 Convaliamaria 958
 Convalaria majalis L. 956
 Convaliam 956
 Convolvulus II 103
 — alure II 103
 Convolvulus Scammonia L. II 854
 Cooper's Astringent 883
 — Mixture antigonorrhoea 863
 — Mustard paper II 908
 — Pillen II 860
 — Unguentum arsenicale 393
 Cooper Asley, Pasta haemostatica 680.
 Copalane 448
 — Mège 978
 — Mège de Jozeau 148
 Copahu gelaatiforme 446
 Copaliba 444
 — Confectiones (Benth) O Ktze 444.
 — conjugata 568
 — corucae (Mart.) O Ktze 444
 — guranensis (Desf.) O Ktze 444
 — Langsdorffii (Desf.) O Ktze 444.
 — Mopane Kirk 958
 — multiplaga (Hayne) O Ktze 444
 — oblongifolia (Mart.) O Ktze 444
 — officinalis Jacq 444
 Copalva-balsam 444
 — balsam ostindischer 449
 — balsamii 448
 — — ostindisches 450
 Copal 957
 — coctum 959
 Copalchi-Rinde 609
 Copeaux de goudron II 617
 Copernicia cerifera Mart. 693

- Copland, Electuarium laxativum 564
 — Foeniculum antiplogisticum II, 607
 — Gargarisma stimolans II 753
 — Gutta odontalgica II 525
 — Pilula chologoga 593
 — Tinctura antiscorbutica 689
 Copper 880
 Coprah 891
 Coprol 892
 Coque du Levant 883
 Coqueret 815
 Cornelia 861
 Cornelia officinalis L II 9
 Corallium album et rubrum 505 504
 Corbe's Bandwurmtink II 233
 — Mixture taenifuga II 233
 Corchorus capsularis L 1244
 — decemangulatus Roxb 1244
 — fuscus L 1244
 — olitorius L 1244
 Cordal, Appetitpillen 538
 — Drink II 201
 — Godfrey's II 581 583
 — Tinktur Rhymer 299
 Cordiale Rubi fructus II 754
 Cordol II 706
 Cordova's Annatoine II 534
 Coriamentum 623
 Coriander Fruit 861
 — Seed 961
 Coriandrol 961
 Coriandrum sativum L 960
 Coriaria myrtifolia L IL 743 888
 Corium divinum 696
 Corosino II 479
 Cork II 716
 Corlies's Pillen II 486
 — Pilulae antarthritice II 430
 Corn Ergot II 863
 — Exsiccipora 685
 — Plaster Smith's II 1097
 — alk II 868
 — Smut II 863
 — starch 900
 Cornucocchini Pulvis Scammonei anti-
 monialis II 836
 Cornell's Pepton II 569
 Cornesin 440
 Cornicade 102 592
 Cornillin 102 592
 Cornu artificiale 1277
 — Cervi mapium 1206
 — cornutum 1206
 — ustum 1206
 — Cervi ustum nigrum 619
 Cornus Cervi ustum 508
 — florida L II 630
 Cornutinum II 872
 — ergotinum II 877
 Coronilla 962
 — Emerus L 962
 — scorpioides Koch 962
 — varia L 962
 Coromilum 963
 Corpus ad Collemplastrum 682
 — prastum dentifricum II 155
 — pulvinos odoriferos II 153
 — sine anima II 774
 Corpi van den, Pilulae armenienues 241
 — Pilulae Plumbi bromati II 674
 — Podophyllini narcotice II 688
 — Pilulae Podophyllini simplices II 688
 — Sapo calcicus Olei Jecoris 460
 Corrosive Sublimata II 33
 Corrosivpulver der Schwefelschmelzer II 38
 Corsican Moss II 9
 Cortex Albi nigrae 1179
 — Alstonie 1044
 — Angostura 809
 — Anrathi 849 852
 — dulcis 850
 — expulpatus 868
 Cortex Aurantii fructus 849 852
 — Callicus 852
 — mundatus 852
 — Avorni 1179
 — Cacao tostus 526
 — Canelae albae 849
 — Caryophyllati 675
 — Cassiae Sagradae II 727
 — — exarniatus II 723
 — Cascarillae 669
 — Cassiae 840
 — Chiniae 727
 — Cinchonas 727
 — Cinnamon 840
 — Cassiae 840
 — Chinenas 810
 — — Zeylanici 841
 — Citri fructus 850
 — Condurango 940
 — Coto 953
 — Cotonia 965
 — Crotonis 669
 — Cuspariae 309
 — Dictamnii radices 1027
 — Dia 1044
 — Eleutheriae 669
 — Eutherae 669
 — Erythrophloeae 1057
 — Frangulae 1179
 — fructus Aurantii 849
 — Galbani II 858
 — Gossyli radices 1336
 — Granati 1348
 — — fructus 1250
 — Granatorum 1250
 — Hamamelidis II 4
 — Hapocastani 676
 — Juglandis cinerea II 160
 — — fructus II 158
 — Ligni Sassafras II 852
 — Mezerei II 387
 — Nucum Juglandis viridis II 168
 — Paracoti 968
 — Peruvianus grossus 669
 — — spurius 669
 — Pimentae II 628
 — Picandiae II 630
 — Pomorum Aurantii 553
 — Pruni Virginiani II 693
 — Pandi 1250
 — Quassiae II 710
 — Quebracho II 711
 — — blanco II 711
 — Quercus II 718
 — — albae II 715
 — — dalyant Golas II 716
 — — viridis II 715
 — Quillajae II 716
 — Rhamni Americanae II 727
 — Frangulae 1179
 — Parashuae II 727
 — Rubi radices II 739
 — Sabaes II 769
 — Sambuci II 802
 — Sassafras II 852
 — Simarubae II 809
 — Rubens II 715
 — Syzygii II 1010
 — Thapsiae radices II 1053
 — Thymelaeae II 387
 — Thymianati II 988
 — Urti Interior II 1065
 — Viburni Opelli II 1119
 — — prunifolii II 1120
 — Winteranus spurius 849
 Corriant, Aqua laxativa II 224
 Coryl 189
 — Avellana L 964
 — Columa L 964
 — rostrata Ait 964
 — tabulosa Willd 964
 Corypha cerifera L 693
 Cosaprinum 117
 Coscinum Penesialum Colebrook-
 e 87
 Cosmetic vinegar 479
 — Wash, Kalkdon & Gowlan II 33
 Cosmeticsum, Henry & 803
 Cosmeticsum oxalicum 80
 — — Stenier's & 803 II 85
 Cosmische Pulver 809
 Cosmolin II 1109
 Cosmus, Unguentum 303
 Costa II 453
 Costus arabicus 849
 — corticeus 849
 — elater 849
 Cotarnum II 451
 — hydrochloricum II 479
 Coto 965
 — Brak 963
 — Rinde 963
 — rinden falsche 963
 — tinktur 964
 Cotoia 963
 Cotton 1287
 — cardé 1239
 — collé 1239
 — jodé II 143
 — purifié 1237
 Cotteran, Pilulae Plumbi jodati II 171
 Cotton 1287
 — Oil 1241
 — Oil Margarine 1248
 — Oil 1241
 — root bark 1236
 — Wool 1237
 Couch Gress 196
 Couchon II 1040
 Cough-Lozenges von Kerling 1715
 II 272
 — Species 233
 — Syrup, Jackson's 1274 II 833
 Cougourde II 273
 Couca edulis Baill 918
 Coulour 866
 Couleura II 612
 Commarouna odorata Aubl II 104
 — oppositifolia (Aubl) Tsub II 104
 Couperose bleue 997
 Couperie & Bise II 618
 Courcelles' Elixir Americanum II 8
 Court Plaster II 111
 Coutaret, Pilulae cathartice 479
 — Pulvis aperientis II 1002
 — Trochisci Maltinae II 814
 Cowen's Massa ululae meariana II 10
 Cowall II 693
 Cox, Pilulae Argenti oxydatis cu
 Nuce vomica 380
 Coxe's hive-syrup II 861
 Coxa, Schilderlack 1018
 Cradin 841
 Crane 551
 — de Brancan II 938
 Cramp Bark II 1110
 Cran de Bretagne 800
 Cranesbill 1217
 Cranium humanum philosophorum pau
 paratum 504
 Crassamentum II 809
 Craton, Pilulae Aloës 221
 Crayon fen 479
 — de mine 694
 Crayons à l'huile de Croton 97
 — d'azote d'Argent 374
 — — mitigé 277
 — d'iodoforme (Gall) II 131
 — de iannin (Gall) 137
 Crealbia II 842
 Creel's'sche Salbe 868
 — schen Silber 967
 Crelinum II 842
 Crème aux amandes II 547
 — d'amandes II 541
 — de Blamoth, Queensville 149
 — effete 285 289 697
 — Farbe für Vorhänge II 630
 — Grolsch II 63 1166
 — d'huile de foin de morue Joly 130
 — des Indes 714
 — Ima 1236
 — Lefebvre II 88
 — du l'iban II 497
 — Récamier II 1166
 — Simon II 1166

- Crème de Tartre II 240
 Cremor amygdalinus II 547
 — ovorus II 547
 — refrigerans Unna II 278
 — — cum Aqua Calce Unna II 278
 — Plumbisubacetici Unna II 278
 — Tartari II 220
 — — solubilis 503 II 228
 Crocathin II 213
 Crocin II 213
 — Artmann II 245
 — Elweiss II 245
 — Pearson II 245
 Crocin II 239
 Crocote Billard II 237
 — du goudron de bois II 251
 — Mixture (Brat) II 237
 Crocosom II 234
 Crenol II 786
 Crepigny, Mast, Piles 229
 Creoson de Fontaine II 483
 — de Para II 918
 Creta preparata 551
 — rubra 212
 Crevomer, Pulvis antasthmaticus
 fumalis 472
 Crinol 21
 Crocetonrange II 614
 Croctin 866
 Crocin 966
 Croce, Serum II 900
 Crocus 965
 — Antimoni II 954
 — electus 967
 — hortensis 650
 — Martia 1100
 — — adstringens 1180
 — — vinolatus 1180
 — metallicus II 964
 — orientalis 965
 — sativus L. var a.-austriacus 965
 — Solis 459
 Croil, Emplastum stypticum 1183
 — — stypticum 1153
 Crollins, Elixir eternum 678
 Crostaria erythrocarpa II 227
 Croton chlorhydrat 511
 — corymbosus Egelus 972
 — Druse Schlechtendahl 972 II 818
 — Elctera 968
 — — (L.) Benn 659
 — flavens L. 978
 — gossypifolium H. B. K. II 818
 — hirsutifolius Kth. 972
 — L. laevis II 865
 — lacunosus L. 972
 — Malambo Karst 972
 — oblongifolius Roxb 972
 — nil 969
 — Paulmanns Mall Arg 972
 — Pavana Hamilton 972
 — pichaloides R. Br 972
 — Pseudocroton 669
 — salutaris Casar 972
 — Tiliolum L. 969
 Crovillo, Biechiffinalgent 872
 Crude carbonic acid (U-St) II 242
 — hydrochloric acid 57
 Crushed Linseed II 296
 Cryptocarya 963
 — pretiosa Mart. 964
 Cryptocoryne spiralis Fisch II 148
 Cryptopit II 515
 Crystall mineral (Gall) II 206
 Crystall Tartari II 220
 Crystallum minerale II 208
 Culling, Anna, The 717
 Cuago-Nisco II 417
 Cubebae 972
 — compositae 976
 — parviflorae 975
 — foetiae 975
 Cubibe 972
 — de Java sinuago 974
 — du pays 974
 Cubebenature 46
 Cubebic acid 46
 Cubebin 972
 CubChines Lebelongre 448
 Cubels 972
 Cubes II 770
 Cucumber 976
 Cucumis 976
 — Citrullus Ser 977
 — Hardwicki Royle 993
 — Melo L. 976
 — myricocarpus Naud 977
 — sativus L. 976
 — trigonus Roxb 983
 — tibialis Roxb 977
 Cucurbita 977
 — foetidissima II B K 978
 — maxima Duch 978
 — Pepe L. 977
 Cudown, Euguenelle 554
 — Trunkelle 554
 Culsmir, Sirupus Sarsaparillae com-
 positus II 37
 — Sirupus mercenalis II 37
 Culvre 880
 Cuj-Gummi 1270
 Cullener, Unguentum antihelipeticum
 II 65
 Culver's Root II 1119
 Cumarin 422 978
 Cumarinum 422 978
 Cumarsäureanhydrid 978
 Cumarylgly Säure 978
 Cuminaldehyd 980
 Cumin des prés 660
 Cumin-61 980
 — Seed 979
 Cuminal 980
 Cumineum 979
 — Cymeneum L. 661 u 979
 Cumming, Emplastum contra naevos
 II 958
 — Muttermalplaster II 958
 Cundler, Pilulae Zincphosphorati II 600
 — Pulvis Zincphosphorati II 600
 Cunnadi, Oculiwaschpulver desanti-
 chendens II 650
 Cuozam 966
 Cupratin-Tilchne 1004
 Cupret 757
 Cupress powder 412
 Cupret Acetas 990
 Cupret Acetas 990
 — — acetat bauchbes 990
 — — neutrales 990
 — arsenit 1002
 — Aspiol 1004
 — benzoat 1003
 — borat 1003
 — chlorid 998
 — hydroxyd 996
 — nitrat 1001
 — oxyd 994
 — phosphat 1003
 — salicylat 1003
 — Sulphas 996
 Cupro-chlorid 992
 — haemol II 817
 — hydroxyd 994
 — Jodid 1001
 — oxyd 994
 Cupron-Clemente, Weller II 623
 Cuprum 980
 — acetic-arsenicum 1002
 — aceticum 990
 — aluminium 990
 — arsenicum 1002
 — benzoicum 1003
 — bichloratum crystallinum 993
 — — siccum 994
 — bismutum 1003
 — carbonicum 1001
 — chloratum album 992
 — hydroxydatum 996
 — jodatum 1001
 — monochloratum 992
 — nitricum 1001
 — oleificum 1001
 — oxydatum 994
 — — ammoniacum 996
 — nigrum Rademacher 991
 — purum in Drahtform 996
 Cuprum oxydatum purum granula-
 tum 992
 — oxydatum 994
 — phosphoricum 1003
 — praecipitatum 981
 — pulveratum 981
 — restinum 1004
 — subcylindricum 1003
 — subcylindricum 990
 — subarsenicum 1002
 — subcarbonicum 1001
 — sulfocarbolicum 1004
 — sulfuratum 996
 — — ammoniacum 996
 — — in bacilla 997
 — — siccum 997
 Curapala 223
 Curacao 853
 — Hollandica 853
 Curara 1005
 Curara 1005
 Curarin 1005 1006
 Curdin II 106
 Curcuma angustifolia Roxb 1006
 — aromatica Salisburia 1006 II 1151
 — curia Roxb 1006
 — gelb 1006
 — long et rond 1006
 — longa L. 1006
 — rotunda 1006
 — starke 297
 — Zedoaria Rose 1006 II 1150
 Curcuminum 1006
 Curd Soap II 880
 Curia 1005
 Curied-mint Leaves II 877
 Currant berries II 745
 Currantia II 745 1149
 Curry-powder 807 847 981
 — — (Dieter) 1008
 — Powder II 640
 — pulver 1007
 Currier, Currier
 Cuspari's officinalis Hancock 800
 — trifoliata H. B. 809
 Cusparidin 809
 Cusparin 809
 Cusso II 221
 Cyan-alby II 904
 — elenkinium II 180
 — kalium II 192 194
 — quackalber II 46
 — salz II 194
 — silber 979
 — wasserstoffsaure 59
 — sink II 1159
 Cyande of silver 972
 Cyanin II 1148
 Cyanit 109
 Cyanotypen II 605
 Cyanure d'argent 872
 — da mercurio (Gall) II 45
 — — et de Zinc II 47
 — da potassium (Gall) II 102
 — da sine II 1159
 Cyelamin II 993
 Cyder II 1124
 Cydonia vulgaris Pers 1008
 Cymogen II 571
 Cynanchin II 1121
 Cynanchum Arghei Dehle II 880
 — Vincetoxicum (L.) Pers II 1121
 Gynaps Galles tinctura Oliver 1124
 — tinctura L. 1124
 — — Hartig 1124
 Cymodon Dactylon Pers 196
 Cynoglossin 1010
 Cynoglossum officinale L. 1009
 Cynorhodon II 569
 Cynobata II 750
 Cypervitrol haller 998
 Cypridium pubescens L. II 882
 Cypridium pubescens Willd II 78
 Cynil, Unguentum mercuriale cor-
 rosivum II 87
 Cystococcus humicola Nageli II 292
 Cystin-chlorhydrat 1011
 — nitrat 1010

- Cytisium 1010
 — hydrochloricum 1011
 — nitratum 1010
 Cytisus scoparius Lk 1210
 Cof-Essenz II 1041
 Dachshuppe II 550
 Dachsleit 160
 Dactyli II 523
 Daden Salen 1057
 Dactyloctenium aegyptium Willd II 818
 Dampfen 1022
 Daffy, Cathartica Elixir II 108
 Dagel 482 II 648
 Dahlberg, Tinctura Colocynthis anal-
 asta 935
 Dahlia II 616
 Dahmen, Haemalbumin II 817
 Dalby, Cammamifro II 536
 — Elixir II 531
 Dulma II 705
 Dallmann's Pepsin II 568
 — Tamarindus II 1013
 — & Co Perukognos 455
 Damar 1011
 Damara alba Rumph 1011
 Damascener Rosenblätter II 749
 Damascenum II 482
 Damm pflaster II 111
 — pulver 800
 — Pöhlmann's II 672
 Damiana II 1065
 Dammara 1011
 — Harz, ostindisches 1011
 — Lack 1012
 — Pflaster 1013
 — pati 1011
 — Rosen 1012
 — scharf 809
 Damara australis Lamb 959
 — orientalis Lamb 1011
 Dammrosenblätter 1012
 Dampfbappe, Elix für II 851
 Dampfbappe, Elix für II 851
 Dampfbappe, Elix für II 851
 — knolmal II 40
 — trichter, Bergam und Stange II
 837
 Dandellion II 1014 p 1015
 — and Quilina Bilous and Laver
 Pula King's II 741
 Dangdang hoereng 974
 Dangel II 274
 Danciel-Element II 621
 Dancy, Bell Balsam Coparve 117
 Danner Goldwasser 547, II 758
 Daphne Gnidium L II 838
 — Laureola L II 838
 — Mesereum L II 837
 Daphnetin II 837
 Daphnium Cubeba Nees 975
 Daphnia II 837
 Dardell's Spiritus Mellane II 571
 Dardell's weingeistige Rhabarberlin-
 tur II 786
 Darre II 840
 Darmals II 840
 Dattelhonig II 522
 Datteln II 522
 Datuna alba Nees 1018
 — arborea L 1018
 — fastuosa L 1018
 — meteloides D C 1018
 — quercifolia H.B.K 1018
 — Stramonium L 1013
 Daturin 425
 Daubenton's Trochiscus Ipecacuanhae
 II 158
 Daubitz's Brusttinctur II 294
 — Krüster-Liquor 294
 Daucosteron 1019
 Daucus Carota L 1018
 — gummi Lmk 1019
 — Hispanicus L 1019
 Daurextract (Diet) 1250
 Daumenbuche II 877
 Dauvergne's Pulvis maritima exter-
 nus 1145
 Davon's Pulveres antidiarrhoici II 538
 David's Thee von Fragner 685
 — scharf Kamendialer 685
 Davidson's Zahntropfen II 369
 Davis Perry, Pann Küller 1266
 Davosin 527
 Davy's Sicherheitslampe 474
 Deadly Nightshade 466
 Debouras, Liquor chelidrensis II 878
 Debout, Emulsion tenebrifuga 978
 — Glycerium croceato-chloroform-
 mium 807
 — Spiritus antipretiens II 1028
 Debove, Sürke Baische 801
 Debrayne, Pulvis antichoreicae 585
 Deckellapeln 612
 — für Suppositorien 613
 Decken für Schwerstehende nach Ser-
 fer 1239
 Decht, Lignumum calcareum 545
 Decora 1020
 — alca 1020
 Dection blanche de Sydenham 1272
 — of Logwood II 2
 — of Cetraria II 298
 — of Pomegranate Bark 1249
 Decosum album 1272
 — Sydenhami 1206
 — Aloes compositum 820
 — Althaea 231 1020
 — Amyli 800
 — antichoreicum Berends II 844
 — anaphroditicum nach Arnoud,
 Astruc, Moutan II 851
 — Calceum pium 573
 — Cetraria (U-St) II 293
 — China 786
 — Condurage 948
 — contra tenebrum Bloch 1250
 — Frangula Beckmann 1181
 — compositum 1181
 — Gumprecht 1181
 — siccum 1181
 — Succinum 1181
 — Pulvis aluminatum Eognetta
 1184
 — Gramati cortice 1249
 — — siccum 1250
 — Waldenburg 1250
 — Gumprecht compositum Waldenburg
 1253
 — Haematocoryll (Brit) II 2
 — Helgolandicum 573
 — Hoffmann 573
 — Hydrargyri II 57
 — Liabonensis II 851
 — Mezereu ammoniatum Schönlein
 II 838
 — Farsi II 851
 — Passerini II 850
 — Pollini II 850
 — Quercus aluminatum II 718
 — Salep II 790
 — Salvadori II 850
 — Sarsaparillae compositum II
 850
 — — fortis II 850
 — — miltus II 850
 — Pollini II 850
 — Senegae II 883
 — concentratum II 883
 — Senilis Lini 1020 II 296
 — Vincheli's II 850
 — Zittmann II 850
 Deschamps's Vencortium ammono-
 cale 260
 Deer's Tongue II 299
 Defay's Huftitt 1277
 — Lumen ad ungulam 1277
 Defens, Lignumum contra scabellum
 1021
 Deguy & Brice, Tinctura Licho-
 nis islandici II 294
 Deharmann's Syrop pectorali incant
 II 185
 Dehant's Pilen 228
 Dehla 875
 Dehydrochloraldehydphenylidme
 thylpyrazolon 621
 Dekort der Fransknner zu St Mount
 II 365
 Delaharr, Eau orientale II 878
 — Syrop de dentition 879
 Delacroix, Hühneraugenpflaster 1051
 — Pulvis vesperidae indiennes ato-
 mechiques 229
 Delacrus, Krüsterthee II 891
 Delandfield's Haematocoryll II 890
 Delahaye's Keuchhustenpflaster 907
 Delcroix Depilatorium 400
 Delhou, Loto antienemica II 281
 — Mixture anticholeraica II 722
 — arsenicilla 357
 — Pulvis balsamicae 457
 — Olibani II 612
 — Tinctura vulneraria 586
 — Vin antiscorbuticae la myrrhe
 II 420
 — Vinum antiscorbuticum II 420
 Delle II 814
 Delort's gelbe Salbe 836
 Delpech's Liquor Hydrargyri pepte-
 nat ammoniac II 86
 Delphinium II 287
 Delphinium 1021
 Delphinium Acaia L 1021
 — campocarpum Fisch et Mey 1021
 — Consolida L 1021
 — denudatum Wall 1021
 — galienicolum Boiss 1021
 — Staphylegia L 1020
 — Zelli Aitch et Hemat 1021
 Delphinoidin 1021
 Delphinol 1021
 Delta Metall 887
 Delvendahl & Kuntzel's Berlin (Pö-
 kel) 858
 — Real Austrian Meat-Preserver
 854
 Demarquay, Glycerium Acidi tannici
 137
 Demarne's Apoth Antilemmerum 821
 — Antismigripulver 821 914
 Dequay's Pepton II 488 569
 Denig's Lösung II 46
 Dent-de-lion II 1014
 Dentagene Rostung II 1108
 Dentone II 523
 Dentifricum alkalium 737
 Dentola 870
 Denzel's blutstillende Tinktur II 870
 — Ergotinum fluidum II 877
 — Extractum Digitalis 1048
 — Tinctura Rhiz aquosa II 741
 — — vinosa II 741
 Deodati's Syrupus aperiens II 729
 Deodorant Solution II 1179
 Deodorant and anesthetic powder,
 Skinner II 648
 — — tinctura, Skinner II 648
 Deodorized Alcohol II 318
 — Opium II 530
 Deodorolein II 1109
 Depilatorium 572
 — Boudet 572
 — Delcroix 400
 — Plenck 400
 Derby Condition Powder von Simpson
 J Tobias II 966
 Dermastol 338
 Lermatol 405
 — gaze 494
 — Streupulver 494
 Dermol 40
 Derosne's Sndz II 431
 Derrnhi's, Dr., Pulver gegen Blut-
 armut 494
 Dessag, antispasmodischer Syrup II 776
 Desault's Pomade II 57
 — Unguentum ophthalmicum II 57
 Desbriere's Chocolat à la magnésie
 II 830
 Deschamps's Elixir Gentianae 1215
 — Pastilla Calcearia chloratae 823
 Desesquille et Bretonneau, Injeccio
 Hydrargyri benzoi II 78
 Desessart, Syrup II 153

- Deschicht II 116
Desinervant von L. Constant & Co 689
Desinfektant Fluid von Condy II 212
Desinfektum II 660
Desinfektum Fluid v. Burnell II 1158
Desinfektion 1091 II 573
— durch Formaldehyd 1178 n. folg.
Desinfektions-Flüssigkeit Little's II 244
— — Rummel's II 754.
— — Sövern's II 651
— — Kerzen Scott'sche II 999
— Mittel von Dunkel II 88
— — Hale II 854
— — Klingkall & Ziegler 940
— — Lenk & Leunig 251
— — Vollmer 1140
— Pulver für Choleraepidemien 629
— — Leidlitz's 1145
— — von Walter II 244
— schwärmer von Magirus 629
Desinfektum II 243
— von Loewenstein II 244
Desodor 1172
Desodorant 1082
Desodorierung von Jodoform II 182
Desodorized Jodoform II 185
Desmarres, Unguentum ophthalmicum 1000
— — Collyrium tennicum 187
— — Lapis causticus 577
Desmos, Emulsio tenebrosa 878
Desoxy-Alizarin 818
Despres, Mixtura anticholera 807
Desruelles, Crystallum contra epiph-
— — Crystallum II 1053
Desmerkner I
Destilled Water 327
Destillir Apparat für Wasser 829
Destilliertes Wasser 327
Deswegenpulver, Graham's 1095
Desvenotremetum Hydrargyri II 88
Denterojoduretum Hydrargyri II 48
Devay, Pilula antineuralgica II 1175
— — Mixtura antineuralgica II 1175
Devrye, Pilula Acridi 186
— — Natrii arsenicoid 867
— — Sirup, blutreizender 1264
— — depurati 1264
— — Sirupus haemostaticus 1264
— — Solutio arsenicalis 898
— — Unguentum alkalinum II 184
Devil's Bit II 292, 854.
— — dung 412.
Deville's Apparat 119
Devorativ-Kapseln 609
Devree's Mixtura sedativa II 894
— — Tinctura of Guayac 1265
Dextrin-Emulsion of Cod Liver-Oil 1068
— — geruchig 1024
— — Leim 1026
— — officinellus 1094
— — Pasta 1026
— — reines 1025
Dextrina 1024
Dextrine 1024
Dextrinoseum 1178
Dextrinogen 1024
Dextrinum 1024.
— — depuratum 1024
— — Jodatum 5%, II 145
— — officinale 1024.
— — purissimum 1026
Dextrin 1178
Dextrose (reine) II 774, 775
— — Zucker II 775
Diabetes-Milch von Prof. v. Noorden II 858
Diabetes-Milch II 554.
— — nach Edelein II 554
— — F. Williamson II 554
Diabetes II 775
Diabiotus stimulans 882
Diastather 174
Diastatid 5
Diastatüre im Harn II 1090
Diastetyl-Morphin II 464.
— — Yaman 139
Diasehel, braun-r 1131
— — pflaster weisses II 681
Diachylon-Pflaster, braunes 1131
— — einfaches II 681
— — wundpulver II 679
Diethyl-Acetat 2
— — glycooil p-Amido-o-Oxybenzol
— — sturemethylester II 482
— — glycooil Gajukol 1200
— — keton II 992
— — sulfonäthylmethan II 998
— — sulfonäthylmethan II 991
— — sulfonäthyläthylmethan II 993
Dihäthylendiamin II 641
Diagrydium II 855
Dialysata Golas II 889
Dialysator nach Krüss 1129
Dialysatum Fol. Menyanthes Golas II 885
— — — Salvia II 799
— — Herba Menthae pip. Golas II 880
— — Thym. vulgaris Golas's II 1649
— — Vaccin. Vitis Idaco II 1105
Dialysates Eisen 1138
Diamantins Guignot's 1274
Diamantit 548
Diamidobenzol II 614
Di-Ammonium-Phosphat 274
Dianthus Caryophyllus L. 1026
La Diaphane II 644 1166
Diaphormix II 856
Diaphoretic Liqueur, Standish's 1265
Diaphragmen II 621
Diaphtheria 784
Diaphtherie-Mittel, Drescher II 649
Diaphtholum 785
Diarrhoea Mixture II 528
— — Loomis II 528
— — Squabb II 526
— — Tholomus II 528
— — Velpeau II 526
Diasecordium II 584
— — Fracastor 679
Diasias II 845
Diasias II 844.
Diaso-Reactor II 1091
— — von Ehrlich 117
— — reactor II 794
Dibrom-Aethan 185
— — gallussäure 61
Dicalciumphosphat 566
Dienstra canadensis II 867
Dichinolin Dimethylsulfat 787
Dichlor-Aethan 186 u. 191
— — essigsäure 13
— — hydrin 1228
— — methan II 840
Dick's Wundsalbe II 679
Dickman 964
Dickson's Mixtura contra tussim con-
— — vulsivam II 202
— — Pulvis anthracis 472
Dicocton 963
Dietamia 527
Dietanne de Crête 1027
Dietanum albus L. 1027
— — Fraxinella Pura 1027
Dicyphellum caryophyllatum (Mart.)
— — Nees 678
Didier's weisse Gesundheitskugeln II 908
Didymin II 536
Dieselbach's Species diureticae II 291
1149
Dieselbachs Bism 1110
Dieselbach's Balsamum universale II 86
— — Extractum Glycyrrhizae Spiritu
— — depuratum 1228
— — — Liquiritiae Spiritu depura-
— — tum 1228
— — Guttas odontalgicae 867
— — Hydrargyrum albuminum II 77
— — Quercusilberalbuminum II 77
— — Sirupus Chinæ serratus 786
Diethyl-Magenthae 848,
Diethyl Dr. Species amaricae 685
— — stomachicae 685 u. 848
Diethyl's Linter Brüstarrup 233
— — Essenz 863
— — IV Universal-Kräftiger enz. 303
Diffuodiphenyl 1162
Digalacture 183
Digestio 1027
Digestiv-pillen, Groddeck's 900
— — pulver II 219
— — salz II 184
Digitalin 1029
Digitalinum 1025
Digitalogen 1030
Digitalin deutsches 1028
— — amorphes 1023
— — Homolia 1028
— — n. Queneau 1023
— — Schmeideberg 1029
— — (Wala) 1028
Digitaline, La 1028
Digitaline chloroformique 1035
— — cristallise (Gall.) 1034
— — cristallise 1028
— — Naturale 1028
— — (pure) amorphes (Gall.) 1028
— — — Pharm. Gallica und Belgica
1035
Digitalinum 1027
— — crystallinum Merck 1036
— — depuratum 1036
— — purum pulveratum Germanicum
1038
— — verum 1030 u. 1036
Digitalis 1027
— — ambigua Murray 1013
— — ferruginea L. 1043
— — folia 1037
— — leaves 1037
— — lutea L. 1048
— — purpurea L. 1036
Digitalis-Naturale 1036
Digitogenin 1029
Digitonin 1029
Digitoninum crystals 1036
Digitophyllin 1031
Digitorexin 1029
Digitoxin 1029
— — Keller's 1031
— — — Bestimmung nach Fromme 1034
Digitoxinum 1038
Dijod-actaeolum 1044
— — coffein Jodwasserstoffsaure 913
Dijod β -Naphthol II 427
— — paraphenolsulfonate 111
— — salicylatur 104
— — methylster 104
— — phenylster II 798
— — salicylatur Natrium 105
— — salol II 798
— — thapsien II 1045
— — thioester II 726
Dijododithymol 352
Dijodoforn II 184
Dijod II 1010
Dika-fett II 869
— — oil II 669
Dike's Pepsin II 563.
Dill 806
— — Apol 806
— — fruit 808
— — oil 806
— — ostindisches 806.
— — samen 806
— — wasser 808
— — Water 808
Diluted Alcohol II 920
— — nitro acid 76
— — sulfuric acid 125
Dimethyl-äthylkarbinol 298
— — amidantipyrin 829
— — amidantibenzol II 615
— — amidophenylamidantipyrinazolon
822
— — arseniure 401
— — keton 6
— — Piperazin II 643

- Damschyl Pimentatartrat II 613
 — sulfonmethylnach II 992
 — xanthin II 1042
 Dimorphandra Mora 918
 Dinamorphosphat II 458
 Dingler'sche Komposition II 944
 Diäthronphthal II 815
 Diäthronphthal II 818
 Dinnefort's Magnesia liquida II 824
 Dinner Pill, Hall's 1233
 — Pills von Chapman II 360
 — Pills, Cole's (Nat form) II 107
 Diäntennase 803
 Diodesa spec II 607
 Diom II 403
 Dioxyanthranol 318
 Dioxyethylanthracenon 89
 Diphenal II 605
 Diphenol-Quecksilber II 60
 Diphenyl-orange II 815
 — Quecksilber II 60
 — amia 1043
 — orange II 615
 — Regens 1044
 Diphteridium-Bergmann II 436
 Diphteridium 1018 v II 1019
 Diphterie-hellmittel Dostwyk 483
 — mittel Löffler 1140
 — serum II 894
 Diphteriemittel von Rieger 1071
 Diplococcus pneumoniae II 869
 Diplopterus caryophyllus Boss II 532
 Duppe's Aqu. empyrmatia II 503
 — 'ches Thier II 502
 — 's Wunderbalsam, vegetabilischer II 895
 Dipyropylendiamin II 643
 Diplan, wasser 1027
 Diplex odorata (Willd) II 1032
 Dipterocarpus spec var 449
 — alatus Roxburgh 110
 — angustifolius Wight et Arnott 449
 — grandis Blume 449
 — hirsutus Thwaites 449
 — incanus Roxb 449
 — litoralis Blume 449
 — retusus Blume 449
 — triflorus Blume 449
 — turbinatus Gertner II 449
 — sulcatus Thwaites 449
 Dischrocladure 121
 Distilled Restorative for the IVr,
 Clark's II 608
 Dita 1044
 — bark 1044
 — rundo 1044
 Ditain 1045
 Dittam 1045
 Dithion 105
 Dithionalsäure 105
 — salicylaurem Natrium 105
 — — Wismut 105
 Dithymoldiolid 882
 Diuina II 112
 Diuretic tea II 391
 Diuretin II 1043
 — Mixture II 1045
 Divet, Insecto antieclampsatica 427
 Dividivi 535
 Dixon's gallabührende Pillen 226
 Dobner's Zahnschmerzmittel II 529
 Dobell's Essenzia laxativa II 688
 — Laxrens II 688
 — Solution II 443
 Dobner's Zahntropfen II 525
 Dobisch, Chloroform-Aether-Mischung 506
 Doberner's Salbe 471
 Doeken 610
 Doberner'sches Feuerzeug II 655
 Doebrun, Kaffeesaugzug 907
 Doek, Magenkrampfmittel 980
 Doepf, Frothalkam 382
 Doepfer, Menthol II 882
 Doetzer, Geo, Mastpulver 1235
 Dog-Balls 228
 — fish oil 419
 Dog-Tongue II 393
 — wood 1199 II 890
 Dokumenten-Lack 1277
 Dolidall II 94
 — kraut 945
 — samen II 94
 Dollinger, Zink-Cadmium-Amsalgum II 87
 Domerque, Konservirungsflüssigkeit 808
 Donnerrebe 1218
 Donnan, Laqueur (Poins, Solutio) 898
 Doom bark 1057
 Doppel autumfollur II 937
 — Chlorina II 943
 — salz II 217
 — — Lister II 47
 Doppel vitriol 998
 — wasser 109
 Doppelkohlenwasserstoff Ammon 266
 — hatros II 441
 — schwefelsaurer Kalk 131
 Dorema Ammoniacum Don 2.2
 Dormil 792
 Dormat II 272
 Dornier, Essenz Kosmetikum II 287
 Dornschlehdorn II 695
 Dorsch, gewöhnlicher 416
 Doryphora decemlineata 1003
 — Cassafra Fedl II 854
 Dosemick II 265
 Dost II 541
 — kretischer II 541
 Dosten, brauner II 541
 — kraut II 541
 Dotter blume 577
 — laut II 541
 Donce smbre 1017
 Dover's Powder II 152
 — Pulver II 152
 — — mit Kampher II 531
 — Tabletten II 153
 Doria, Pulvis laxativa 225
 Doria's Farmer's friend II 1001
 — Pulver gegen Getreidebrand 1145
 Dracaena Cochinchina Balf fil II 818
 — Draco L II 818
 Drachenblut II 818
 — indisches II 818
 — kassafra II 818
 — Draco liban II 818
 — cephalum moldavica II 870
 — rosen II 818
 Dragees balsamiques de Fortin 448
 — de opahu et cubebene Labolonye 778
 — de Cubèbe au Copahn 418
 — an fer rédit 1091
 — de Keyser II 81
 — an lactate de fer de Gélis et Conté 1116
 — de Pongues 560 1103
 Dragendorff's Gang zur Aufsuchung der Alkaloid 212
 Dragon root 412
 — sanguis II 18
 — slure 14
 Dragon's blood II 818
 Dragma 411
 Drees'sche Eisenaluminat - Flüssigkeit 1097
 Dreshnik II 384
 Dreyer'sches 306
 Dreifach-Chlorkohlenstoff 631
 Dreifaches Konservsalz, Heldrich 953
 — Konservsalz v Karl Stern, Wien 953
 Drescher, Diphtherie-Mittel II 649
 Drehschleib II 995
 Dresdener Danksagen-Pfeifenpulver 634
 Dredener Thee II 890
 Dresel, Konservirungs-Pökel Salz 903
 — Lakon 898
 — Meist Preser, Flüssigkeit, geruchlose 958
 — Meist Preser-Kristall 954
 — — — Pulver 954
 Dressal Nervenfeld 986
 Dreburg, Hauptzelle 304
 Dried Alum 235
 — Butter Orange peel 8.2
 — Gipsum 575
 — Pich II 1032
 Driffield Oil II 705
 Drisel-Säure 245
 Drogué smbre 220
 — — des indes 697
 Drosera 1045
 — communis St. Hil 1046
 — intermedia Hag, 1045
 — longifolia Hag 1045
 — rotundifolia L 1045
 — villosa St Hil 1046
 — Whitakeri Planch. 1046
 Drouot'sches Pflaster 507
 Druckerschwarz 1185
 Drogen-lavage II 164
 — pulver 1166 II 164. 905 10.3 1057
 — salbe II 284
 Dry extracts 1073
 Dryopteris marginalis Asa Gray 11.2
 Duobelle, Acetone Fumigant II 623
 — Bay-Rum Harwasser II 629
 Dubois Pulvis arsenicalis 883
 — Siro autaribique II 851
 Duboisia Hopwoodi f v M 1047
 — mpor adea R Br 1048
 — Pseudo Bankroft 1047
 Duboisin 1046
 — sulfat 1046
 Dubonnam sulfureum 1046
 Dubourg'sche Lösung 1207
 Duboussin, Taftes rosans 601
 Duca de Air 1220
 Duchane, Pulvis de 200
 Duclou, Pulvis febrifugus 738
 Duclou's Syrup 420
 Düngersalz II 415
 Düngersalz, Pohl's 618
 Düngersalz-Papier 224
 Dürr, Guttperechmasse 1277
 — kraut II 9
 — lichi II 675
 — Massa elastica 1277
 Dufron, Antibiotum 1141
 Dufron's Pepton II 569
 Dufron-Beaume's Aqua Cart red sulfurata 831
 Dulcamara 1017
 Dulcamarin 1047
 Dulcan 710 II 978
 Dumas, Stuckstoffbestimmung II 453
 Dumb-bells II 1092
 Duncan, Emulsioc mercuralis II 36
 Dunkel's Desinfektionsmittel II 83
 Duocal 1225
 Duplessi-Farman, Epilepsiepulver 614
 Dupont, Bandwurmmittel 976
 Dupuy's Samenbeize 1001
 Dupuytren, Aetapsia 592
 — Fasta caustica 592
 — Pillen II 44
 — Pulvis mercuralis opiatie II 37
 — Pulvis de II 37
 — Pomata trichophytica 599
 — Unguentum ophthalmicum II 57
 Duran-Metal 987
 Durand's Epilepsiemittel 411
 Durania biofor 1179
 Durefall-pulver für Kälber, Pferde, Rinder II 531
 — trank für Ferkel n Kälber II 681
 Duranum II 1029
 Dursthaft, Charia anasthetica 1018
 Dusart Blomditt, Phosphor Nachw II 508
 Duguesnel, Phixir Malt II 314
 Duit II 1041
 Duval liquid 186
 — Soap 833
 — tropa II 1028
 Duval's Unguentum discutientia II 674
 Dwale 466

Dwarf Leaves 457
 Dwarf Ginseng 1218
 Dwight, Choleramittel II 531
 Dynamogen II 817
 — Sauer II 816
 Dynamus, Weiss Metall II 5,9
 Dynamennorthoen Mixture 1261 u. II 57
 Dzondi, Pluies mercuriales II 37
 — Salinlgut 257
 — Sublimatkur II 37
 Earth moss seeds II 314
 — nut 350
 — Oil 350
 East Indian Senna II 684
 Easton's Sirup II 381
 Eau 634.
 — acide bicarbonatée 559
 — — saline 359
 — albumineuse (Gall.) II 517
 — alcaline gazeuse 559 u. II 183
 — anglique II 221
 — Athénienne II 718 u. II 439
 — blanche II 668
 — camphrée 381
 — capillaire II 668
 — celeste von Audouard 1001
 — cosmétique II 333
 — — de Guerin 479
 — — de Luce 359
 — d'Adrona II 811
 — d'Andréas ambres 290
 — d'Armagnac 847
 — de Bisnes de Luchon 359
 — — Bahama II 668
 — — Barges 359
 — Bata 286
 — Bonnes 359
 — Botot 667
 — Bussang 359
 — canelle 518
 — Capite Liffausen II 628
 — Carmes 846
 — Cassia II 744
 — Casterets 359
 — cerises 699
 — chaux (Gall.) 541
 — Cologne 846 u. 848
 — — plébaine II 109
 — — zu Waschungen II 257
 — Condillac 359
 — Contrexville 359
 — Cythere II 673
 — Dardel II 571
 — Féen II 689
 — Fée, Latak's II 675
 — fœcul 1150
 — Figo II 823
 — fontaines 824
 — Forges 359
 — Gacriala II 53
 — goudron (Gall.) II 646
 — Hébé 859
 — Javelle 861
 — la Chine 878
 — — Duchesse de Lamballe 350
 — — Floride II 668
 — Lavande II 287
 — — ambrée 293
 — — anglaise II 288
 — Léchelle II 1049
 — Luegna II 811
 — Libonne 859
 — Luce 280
 — Lys de Lohse II 332
 — Madame de la Vallière 890
 — médiane des Carmes II 871
 — — jaune (Gall.) II 371
 — Memphis II 833
 — Millefleurs 856
 — Mont-Dore 359
 — Notre-Dame des Neiges 356
 — Onexa 359
 — d'Orval 1189
 — de Passy 359
 — Portugal 382
 — Quaine 767
 — — Helarich 759

Eau de Quinine Hlasench 736
 — — Oel 757
 — — Pennard 789
 — — Rabat 137
 — — Rensaison 359
 — — rose II 751
 — — Saint Albans 359
 — — Galmier 359
 — — Sauvure 359
 — — sauge concentrée II 759
 — — Schwalbeim 359
 — — Seitz 359
 — — senteur 861
 — — Soultzmat 359
 — — Spa 359
 — — St Jean II 1171
 — — Toilette de Lohse 357
 — — Vals 359
 — — Vichy 359
 — — vie allemande II 108
 — — de Gentane 1116
 — — dentifrice II 263
 — — Beaumont II 420
 — — de Pierre 317
 — — — Frochomme 308.
 — — des Cordillères 739
 — — Eugénie II 725
 — — Nallard 317
 — — des Carmes II 371
 — — Princesses 477 u. II 184
 — — distillée 357
 — — de Camouille 716
 — distillée de bourgeons de pin II 631
 — — — canelle 313
 — d'Eucalyptus 1082
 — — de fenouil 1166
 — — fleur d'orange 350
 — d'Hyoscy II 96
 — — de laltue II 272
 — — laurier cerise II 281
 — — matico II 361
 — — melilot II 369
 — — médiane II 371
 — — menthe poivrée II 37.
 — — plantain II 608
 — — rose II 751
 — — sureau II 801
 — — tilleul II 1063
 — — thym II 1049
 — — valériane II 1102
 — dit de Sedlitz 359
 — divine de Lavande, Koenigseer II 258
 — du docteur Sachs v. Giebert II 748
 — — deatate 86
 — égyptienne 378
 — éthiopique 378
 — ferrée gazeuse 359
 — Figo II 669
 — fontaine de Jouvence golden II 89
 — gazeuse simple 359
 — grecque 378
 — hémotique de Hannon II 678
 — hémotique-Montrosi II 269
 — magneusienne II 324
 — médiane d'Housson 327
 — orientale de Delabarre II 878
 — oxygénée II 87
 — phagédénique II 35
 — pour la bouche 1262
 — réglée 77
 — Rolland II 846
 — saline purgative 359
 — sédative 259
 — Sibérienne II 574
 — stagnotique de Naples II 289
 — stérilisée 330
 — sulfurée 359
 — — (Gall.) II 464
 — virginale II 1154.
 — virginale, Chabot II 659
 — vulnéraire II 755
 — — rouge II 288
 — — spiritueuse II 267
 Ebenholz Nachahmung 1196.
 Ebereschensbeeren II 909

Ebereschensbeeren II 909
 Ebermann's Mundwasser 238 u. II 732
 Eberante 411
 Ebers Emplastum iodatum II, 141
 — Fleischsprüfung 646
 Eberwurz 642
 Ebonit 381
 Ebsen's Diabetikbrot II 554.
 — Mixture antidiaetici 99
 Ebur utum 619
 — — album 558
 Ecballa 1049
 Ecballum 1048
 — — Elatium (L.) A Rich 1018
 Eegonndervate 873
 Lecheureure 1045
 Eclitamin 1015
 Eclitau B u R II 610
 Eclitau II 610
 Eclitau II 614
 Eclitau II 614.
 — B II 615
 — C II 615
 — D II 615
 Eckart, Pasta Chinæ terribintha 787
 Ecleges pectorales (Strass) Apol. Ver 1867) 1283
 Ecorce d'Alstonia 1244.
 — — d'Alstonia 1179
 — — de bigarade 858
 — — bois gentil II 387
 — — bourdaine 1179
 — — Casarea sagrada II 737
 — — cascarilla 689
 — — chône blanc II 715
 — — vert II 715
 — — citron 850
 — — limon 850
 — — Codrango 940
 — — Cor 955
 — — Curcuma 849
 — — Dita 1044
 — d'évonymes 1072
 — — de garou II 888
 — — grande (Gall.) 1350
 — — goudron 1246
 — — Hamamelis II 4
 — — la racine de cynoglosses 1010
 — — — amarouba II 909
 — — mestrén II 387
 — — d'orange amère 849 u. 852
 — — — de Curcuma 852
 — d'orme II 1065
 — — de Panama II 717
 — — Quilina II 717
 — — Quina 787
 — — Quinquina 787
 — — racine de thapsia II 1033
 — — sainbois II 368
 — — sassafras II 809
 — — saule blanc II 752
 — — sureau II 802
 — — sucre II 787
 Ectem-Klesterpasta II 1164.
 Eczema II 1001
 Edeisenwurzelstift der Gebr Hag-spiel 1216
 Edelherr-tropfen 844
 — — wurzel II 5
 Edelkastanie 675
 Edelkatt für Gine u Forcollan II 111
 Edeltannen-nadel II 658
 — zapfen II 638
 Edinburger Pulver II 44
 Edinrym 1228
 Edlefen Blasenkatarrh-Tropfen 449
 Edleson's Pluies Ferris camphorates 1091
 — — Kampferessen 1091
 Edleressent Citrate of Iron and Quinine 749
 — — Epsom Salt II 334
 — — Magnesia, Moxon II 334.
 — — Powder of Citrate of Iron and Quinine 749

Efflorescent potash water II 383
 Eglise, Haden Extrakt II 500
 Eger, Franzensbrunnen 354
 — Salzhirunen 354
 Eger II 514
 — flüssig II 594
 Ehlertsche Bohnsalbe II 1156
 Ehrenpreis II 1119
 Ehrlich's Dtschenaktion 117 II 1001
 Ehrmann's Supposita Iohdthyll II 115
 El II 544
 Elbsch-kraut 283
 — paste 1272
 — sirup 281
 — Tüfelchen 283
 — wurzel 230
 Eichelfel II 1184
 Eichelkaffee 904 u II 714
 — Extrakt II 716
 — Melcher II 716
 — verzuckert II 716
 Eichelkakao 524 u 526 u II 716
 Eicheln II 714 u 526 u II 716
 — geröstete II 714
 — im Pfeffer II 637
 Eichen-grün-Ferrosyrup II 12
 — lack II 1095
 — rinde II 715
 — samen II 714
 Eichhoff's alkalische Pulverseife II 842
 — Linimentum Hydroxylismini II 90
 — neutrale Pulverseife II 849
 — Perubalsam-Pulverseife 454
 — überfettete Pulverseife II 842
 Eichstättter Frauenkloster Walpurgis II 407
 Eidottor II 544 u 545
 — Seife II 547
 Eier-albumin 187
 — böhme II 876
 — crème II 547
 — Elytische peptonisirte nach Ewald II 547
 — kognak II 547
 — Konservierung II 548
 — künstliches II 548
 — phosphorsäurehaltige II 547
 — Prüfung II 546
 — schale II 545
 — spiegel nach B Fischer II 546
 — stock II 587
 Eigelb II 545
 — Bestimmung in Teigwaren nach Jucknack II 547
 — Toflette-Crème Berngau II 547
 a Elgon II 143
 — Natrium II 144
 — II 144
 Eikonogen II 802
 — Entwickler II 603
 Einblattnurgen-Flüssigkeit nach Dr Leuten 955
 — von J W Wagner 1172
 Einbettungsmittel II 589
 Einfache Ch'ordin II 941 u 942
 Einfache Salbe 697
 Einfaches Kallumjodat 68
 Einhorn's Gährungsaccharometer II 1086
 Einklappe, Stempel'sche II 1185
 Einklappe, welse II 883 II 1165
 Einleinswachs 694
 Einreihung gegen Rothlauf der Schweine v Geflach II 98
 Einreibung für Maurer (gegen Cementflechte) II 1164
 — scharfe, Lebas 600
 — schmerzstillende 808
 Einschlag für Weichhänder II 999
 Einschleisskitt für mikroskopische Präparate 959
 Einspritzung II 128
 Einspritzungen, hypodermatische II 128

Einspritzungen subkutane II 128
 Einspritzung Wagner'sche II 689
 Einstreupulver nach Hebra 500
 Einstreupulver Stempel'sche II 1165
 — wasser, für Kinder II 823 II 1165
 Einstreupulver II 772
 Leuchte II 845
 Eis-chloroform 805
 — essig 8
 — kühnelt-Liqueur 653
 — Phosphorsäure 93
 — punkte 710
 Eisel's Liniment 586
 Eisen 1082
 — acetallösung als Bazo 1091
 — Äpfelsäure 1117
 — salin, ammoniakalischer 1148
 — albuminlösung 1060
 — nach Drees 1097
 — albuminatlup 1097
 — nach Brautlecht 1097
 — albuminsäure 1153
 — Amalgamierung II 87
 — ammoniumcitrat II 27
 — bad 1145
 — hilder 442
 — benzoat 1098
 — blausäure 1109
 — brausepulver gelbes (Ergänzh. Hamb. V) 1108
 — bromidlösung 1100
 — bromür 1098
 — brot 1127
 — chloressigsäure 754
 — chininsäure 747
 — chinin, citronensäure 747
 — chloridlösung II 1132
 — — wasserfreie 1131
 — — wasser II 1131
 — chlorid kristallhaltig 1104
 — lösung 1105
 — — inkturen 1105
 — Chokolade (Diet) 528 II 1103
 — citrat 1105
 — cognac von Gollier 1140
 — cyandrymid 1109
 — dialysieren 1138
 — doppelalix 1145
 — drab 1098
 — — aus chem. Analyse 1083
 — drehapine 1089
 — element II 622
 — essenz, aromatische 1138
 — — mit Kakao 1123
 — feile 1098
 — füllpaste 1089
 — glas 1120
 — hämol II 817
 — hart II 1118
 — holzkraut 154
 — hydroxyd, dialysates, flüssiges 1138
 — jodfärbung 1111
 — jodür zuckerhaltig 1112
 — kitt 543 u 1090, II 1000
 — kraut II 1118
 — lack 454
 — — schwarzer II 651
 — laktat 1114
 — Lanolin von Kats II 278
 — lösung, salpetersäure 1118
 — Magnesia-Füllen 1144
 — malat 1117
 — Mangan-Essenz II 353
 — mennige 1120
 — milch 1129
 — mehr 1129
 — molken II 851
 — nitratflüssigkeit 1118
 — öl 1129
 — ölssäure 1128
 — oxalat-Entwickler II 603
 — oxyd, halbinsäure 1151
 — — benzoinsäure 1099
 — — citronensäure 1105
 — — flüssigkeit, schwefelsäure 1147
 — — gerbsäure 1153
 — — hydrat, braunes 1119

Eisen oxyd-Kalk, blausäure II 198
 — — lösung essigsäure 1093
 — — milchsäure 1116
 — — phosphorsäure 1128
 — — pyrophosphorsäure 1137
 — — roches 1120
 — — silicysäure 1153
 — — schwefelsäure 1146
 — — unterphosphorsäure 1130
 — — wasser II 1147
 — — oxyd-ammoniumsalz 1146
 — — milchsäure 1114
 — — oxalsäure 1153
 — — phosphorsäure 1128
 — — schwefelsäure 1141
 — — peptonat 1121
 — — Essenz 1125
 — — mit Natrium II 853
 — — sirup (Elsch. Vorsch.) 1125
 — — phosphat 1128
 — — pillen, Blaudsch'sche 1114
 — — Blaud 1103
 — — Pomeranzwein 955
 — — prisms, kühnelt II 401
 — — protophosphat 1126
 — — pulver 1083
 — — Hobi's 1091
 — — pyrophosphat 1137
 — — mit Ammonium 1127
 — — salmak 1138
 — — silicysäure 853
 — — schwarz II 949
 — — Schwefel- u. Hartmittel II 198
 — — seife, flüssige 1152
 — — sirup 1129
 — — somatose II 491
 — — subchloridflüssigkeit 1148
 — — tartar 1149
 — — tinktur apfelsäure 1117
 — — aromatische 1128
 — — — Athensäure 1123
 — — Klapproth's 1095
 — — tropfen 1117
 — — Verweilzeit 1090
 — — vitriol 1148
 — — wasser 1141
 — — weinstein 1150
 — — roher 1151
 — — zucker 1120
 — — kristallisierter 1122
 Eisenschnitt, Olum Jacobi dulcificatum 420
 Eisenstein's Peronosporid 1001
 Eiseng II 89
 Eisene Apparate, Kitt II 877
 Eisenerbsen 592
 — kühnelt im Harn II 1093
 Erweise 197 u II 545
 — im Harn II 1098
 — leim 1205
 — lösung 198
 — reagen, Pappe Oliver's II 1069
 — Füllbringer's II 1069
 — Kapseln nach 842 II 1089
 — Mithu's II 1089
 — Tanret II 1090
 — Zonchus II 1090
 — Rhodanreagenz II 1089
 — stoffe 840
 — wasser II 547
 Eka-Jodoform II 183
 Ekholin II 874
 Elias guineensis L 1049
 — melanococcus Gärtner 1050
 Eliasacchara II 775
 Eliasaccharum Anisi 816
 — Carvi 661
 — Citri 661
 — Cinnamonöl 847
 — Crotonis 671
 — Cumarini 979
 — Foeniculi 1166
 — Menthae II 378
 — Valerianae II 1104
 — Vanillae II 1107
 — Vanilini II 1107
 Elnudin-proce 280 u II 504
 — seife II 831

- Elnastore 80
 — seife II 881
 — glatte II 888
 Elnaldehyd II 561
 Elnaphomycen granulatus Fries 1186
 Elastica 680
 Elastid 1049
 Elastin 1048
 Elastium 1049
 — album 1049
 — anglicum 1049
 — Maltese 1049
 — uigrum 1049
 Elast-chlorid 186
 — chlorid 186
 Elastin chlorium 186
 Elder II 803
 — bark II 803
 — flowers II 800
 — water II 801
 — leaves II 802
 Elecampae Root II 5
 Electric Batteries II 281
 Electrum von Spranger II 550
 Electrum II 900
 Electrum adcoassant (Gall.) 1284
 — catholium II 737
 — de rhubarbe composé II 787
 — — safran composé (Gall.) 968
 — idid II 857
 — théracal II 529
 Electrum ad Coryam II 164
 — sistrungens 128 u II 524
 — Aloë compositum 220
 — antisepticum eorum II 958
 — antisepticum II 958
 — antisepticum Landerer II 8
 — antihelminticum 1158
 — Hufeland 334
 — Sella 854
 — Stoerk 554
 — tro canalis 364
 — antisepticum Ward II 540
 — antiscarrhale 1234
 — Tronchi II 558
 — anticolcum 228
 — anticonvulsivum 1145
 — antidiarrhoeum II 740
 — eorum II 718
 — Jeanzel 736
 — antilysericum II 968
 — Diener II 524
 — Wilkinson 869
 — antihæmorrhoidale II 207
 — antihæmorrhoidale II 287
 — antiphlogisticum 270 u II 88
 — antipræticum fortius eorum
 II 958
 — mte eorum II 958
 — aperiens II 887
 — aromaticum II 878
 — cum Opio II 529
 — Balgus 847
 — antihæmorrhoidale Hospiti Chel-
 seni II 1002
 — balsamicum 447
 — camphoratum Hurlwig 587
 — Catechu 879
 — Cusae compositum 851
 — contra dysuriam II 98
 — — stannum 1152
 — Copeivae (Helv.) 447
 — — compositum (Gall.) 447
 — Coel compositum 908
 — constitutum roborans 736
 — derivativum 228
 — diaphoreticum 587
 — Diacordium (Gall.) II 524
 — diureticum 568
 — — resinatum II 808
 — — Cautechae Hannon 688
 — — Cautechae Varick Calver 683
 — oecopitium II 887
 — — Senna II 887
 — expectorans 370
 — — et calman (Gall.) 472
 — febrifugum Smeas 186
- Electrum giricidum II 859
 — Stern puer 220
 — Kermesidum 888
 — Kose II 233
 — laxans Ferrand II 846
 — laxativum Copland 504
 — lenitivum II 887
 — mundificans Himly II 889
 — nervinum 887
 — opatum II 529
 — phosphoratum II 606
 — Popier II 640
 — purgativum 286
 — — Hautesier II 856
 — Rheil compositum II 737
 — Sarsaparillae compositum II 850
 — Scammonia II 856
 — — compositum II 856
 — Scordil compositum II 524
 — Sennae compositum II 887
 — stimulan Hurlwig 587
 — stomachicum 226 1815
 — stypticum Vet. 139
 — — camphoratum Hurlwig 587
 — — Tamarindorum Fuller II 1012
 — Terebinthinae II 1023
 — Theriaca II 829
 — thieracale II 529
 — vermilugum II 503 II 1014
 — — Heister II 216
 — — Mathien II 90
 Elektra II 809
 Elektrische Leitungen, Isolirmasse II
 624
 Elektromotorische Essenz v Romers-
 hausen II 755
 Elemé II 1149
 Elemente, galvanische II 621
 — konstante II 621
 Element nach Böttger II 622
 — — Bull-Bunsen II 622
 — Bunsen II 622
 — Carré II 622
 — Faure II 622
 — Grove II 622
 — — Marie-Davy II 622
 — Daniell'sches II 621
 — nach Harrison II 625
 — Leclanché II 622
 — nach Smeas II 623
 Elemi 1050
 — depuratum 1051
 — expurgatum 1051
 — hars 1050
 — ol 1051
 — salbe 1051
 Eleosacharura II 772
 Elephantenfüß II 501
 Elektaria Chondromom White et Min-
 ton 836
 Elenbein, vegetabilisches 681
 — weins gebrauchtes 568
 Elenbeth, hol, Blutreinigungspillen
 II 741
 Elenbethuinen Klostergeist II 880
 Elenbethuiner Kogula 555
 Elixir Alesinhu compositum II 787
 — adjuvans (Nat. form.) 1282
 — ad longam vitam 220
 — alexipharmacum 728
 — aller Heiligen II 797
 — aloëco febrifugum Récamier 785
 — amarum 408
 — — balsamicum II 419
 — — Hæmorrhæ 220
 — — Kautin 803
 — — vernal 854
 — amar de Peyrilhe 1215
 — americanum Courcelles II 6
 — — valerianid (U-St.) 778
 — antharthisicum Emérigon 1263
 — — Villote 736
 — antistomatosa Aaskow 1043
 — — Aubré II 202
 — Boerhave 415
- Elixir antistomaticeum Trouseau II
 883
 — autapoplectique des Jacobins de
 Rouen 847
 — antistomatice d'Aubré II 201
 u II 273
 — antihæmorrhæ d'Etienne II 856
 — antiscarrhale Hufeland 1018
 — anticolcum Lebas 227
 — antifebrile d'Évangélistas 789
 — antipestilentiale 220
 — antiscrophulosum 125
 — — Peyrilhe 125
 — aperitum 220
 — — Claud 220
 — aromaticum (U-St.) 854
 — — addum 844
 — Aurantiorum compositum (Germ.)
 834
 — balsamicum 854
 — — Werthof 736
 — benzoesum Dr Böttger II 521
 — Bravus 870
 — Caffee (Nat. form.) 914
 — Cœli Bromidi 560
 — — Hypophosphatis 562
 — — Lactophosphatis 564
 — Chénay 733
 — calmant de Lebas (Gall.) II 547
 — Camphœneum II 2
 — camphoratum Hartmann 686
 — carminativum Triller 841
 — Cascaræ sagradæ II 728
 — catharticum compositum II 888
 — Chénay Chénay 736
 — Chloroform compositum 807
 — cholegum universale 220
 — Cinchona et Ferri (Nat. form.)
 1130
 — — Form et Diamidi (Nat. form.)
 1130
 — — Ferri Bismuthi et Strychninae
 II 981
 — — Ferri et Calcis Lactophosphat-
 is (Nat. form.) 1130
 — — Ferri et Pepsini (Nat. form.)
 II 566
 — — Ferri et Strychninae II 981
 — — Pepsini et Strychninae II 981
 — Cœne 219
 — Colae 570
 — Coudurango 942
 — — peptonatum 949
 — Corydalis compositum II 967
 — crocodon (Gall.) II 227
 — de Garus (Gall.) 908
 — — longus vs 220
 — — Lydia II 1108
 — — quinquina et de sulfure 908
 — — anis de Bonjean 680
 — — Virginie II 5
 — deutree II 878
 — deutridium (Gall.) II 878
 — — Boedelierum II 878
 — — Hender II 871
 — digestivum compositum (Nat.
 form.) II 566
 — erithreus Claud 220
 — Erythroxyl et Guaranas (Nat.
 form.) 1267
 — — Soco Liquitine (Germ.) 1282
 — — — opiatum 1282
 — Eucalypt (Nat. form.) 1068
 — febrifugum Huxham 788
 — Ferri, Chénay et Strychnini II 981
 — — Hypophosphatis (Nat. form.)
 1130
 — — Lactatis (Nat. form.) 1116
 — — Phosphatis (Nat. form.) 1130
 — — Cinchonidinae et Strych-
 ninae II 981
 — — Quininae et Strychninae
 (Nat. form.) 1130
 — — Pyrophosphatis (Nat. form.)
 1129
 — foetidum Fulde 414
 — Fraugulae 1181
 — Gambogine alkalium 1279

<p> Eau Gai 968 — Gentiana 1213 — cum Tinctura Ferri Chloridi 1215 — Deschampsie 1215 — et Ferri Phosphatis (Nat form) 1014 — ferratum 1214 Glycyrrhizae (Nat form) 1232 — aromaticum (Nat form) 1232 Grindelia 1252 guaiacum volatile 1232 Guaranum 1267 Hamamelidis II 5 Humuli (Nat form) II 315 Hypophosphatum (Nat. form) II 448 — cum ferro (Nat form) II 449 Jacobinum 847 Lactarium aculeatum II 106 L'œuf pour la toussure 582 Kolmani 921 Loxalivum II 729 — Viennense II 729 Le Roi II 101 Loricatum aculeatum 1232 Lith Bromidi (Nat form) II 802 — Citrata (Nat form) II 806 Lupuli II 815 lupulinum II 815 Magnesi acetica Garot II 518 Magnesi Bisulphatis II 844 — et Ferri (Nat form) II 844 Myrsinitis 844 Myrtili compositum II 422 odontalgicum Ancelet II 706 of ammonium Valerianate et Quinae (Nat form) 772 — of Black Haw II 1120 — Calcium-bromide (Nat form) 550 — Hypophosphite 562 Chinale Valerianate and Strychnine (Nat form) 779 Coce and Guaranæ 1267 Damiana II 1045 Erythroxylon and Guaranæ 1267 Gentian 1213 — and Phosphate of Iron 1214 Gentian Tincture of Chloride of Iron 1215 Glycyrrhiza 1232 Grindelia 1252 Hops II 818 Humulus II 815 Jabonadi II 102 L'œuf pour Jacob Wolff 228 long life 220 Liquorice 1232 Pilocarpus II 102 Potassium Acetate and Jumi- nati II 142 — Rhubarb II 737 — and Magnesia II 737 — Magnesium Acetate II 737 — Sodium Bromide II 438 — Tincture II 1055 Papain 640 Paraldehyde (Nat form) II 562 paregoricum II 530 — Paul II 624 parégorique II 530 pectorale re de Danemark 1232 pectorale (Helv) 1232 — Hufeland II 809 Pepsin (Gall) (Nat form) II 566 — et Esamathi (Nat form) II 567 — Bismuthi et Strychnini II 581 — Ferri II 567 — Phosphori (U-St) II 400 — et Nacis vomice (Nat form) II 800 — Pici compositum (Nat form) II 647 — Pilocopi (Nat form) II 102 polychrestum Hallense II 737 — Lentili 220 </p>	<p> Chlor Potassii Acetatis (Nat form) II 176 — et Jomperi (Nat form) II 176 — Bromidi (Nat form) II 178 — Proprietas 220 — Alkoholum 220 — aquosum 220 — Boerhave 321 — cum acido 221 — cum Rheo 221 — dulce 220 — Paracelsi 221 — salinum 221 — sine acido 220 — purgat official de Lavoyle II 108 — Quinae compositum (Nat form) 763 — Phosphatum compositum (Nat form) 785 — Valerianae et Strychninae 772 — Radicifer 229 — regis Daniels 1232 Rhazm Parichano II 729 — compositum II 729 Rhei II 737 — et Magnesia II 737 — Magnesia Acotatis II 737 Ringelmanni 1229 Rosae 728 Rubi compositum II 769 sacre II 737 sacrum II 737 Salutis II 736 890 — Harmeri II 108 — Schenckii Linderi II 530 Secale cornuti ferratum Gay II 873 — Sodii Bromidi II 438 — Hypophosphus (Nat. form) II 449 — Sulfatis (Nat form) II 462 Spina 220 — Sullingae compositum (Nat form) II 967 — stomachicum Lentin 588 — Stoughton 408 — Wylton 388 Strychnina Valerianata II 861 succedum 220 Taraxaci compositum II 1016 tonicum Geddis II 419 toni-ferri-gae Ali Quinquens et Café 738 — tonique antialgæux de Guillaud II 108 — Turneræ II 1065 uterinum Collins 678 Valerianata ammoniacali God- dard II 142 — Viburni Opuli compositum II 1120 — prunifolia II 1120 viscerale Hoffmanni 864 — Hufeland 1914 — Klen 864 — Rosenetum II 737 Vitæ Matthiolus 847 Vitroli compositum 844 — Myrsinchi 844 — Myrsinchi 844 — Zinc Valerianata (Nat. form) II 1175 Elixir's, Dr., Pulver gegen Bleichsucht 1021 Eller, Cocain-Boer-Watto 875 Elixir, Trogam 116 Elna, Belgicum antarthriticum In- dicum 450 Elixasgrin II 616 Eisenberg's Parachirphenol-Pasta II 568 Eise's Pulvis causticus II 174 Email de Paris de Jaroed II 289 Embrocato salina Beale 269 </p>	<p> Embrocato Tiglii edata 971 Euboeatica Kochs 414 Emfingon Elixir antarthriticum 1563 Emetin II 146 Linctum impurum II 100 Lmfectio II 955 Emmel, Stum-Tabletten 875 Emmen, Ammen II 898 — Krebsstern II 898 Emodin II 732 825 Emol II 332 Emplastra ad clavos pedum 691 Emplastum 1051 — acre 690 — ad clavos pedum Baudot II 237 — — Diacroix 1031 — — Keilhoes 599 — fonticulos II 682 — (Erglitz) II 678 — Insan 921 — ruptura nigra 624 — rubrum II 1023 — adhaesivum angulum (Erg) II 111 — Austr II 677 — Bavaricum II 678 — Cera II 81 — glutinum II 111 — Kraft 1018 — Lund II 652 — Petropoliolum 1013 — Petenchoff II 1028 — Wurchvum II 678 — Woodstock II 111 — Aergutis 991 album ocellum II 671 Ammoniac 854 — emporatum 254 — cum Hydrargyri (U-St) II 28 — Eyer 254 Angicum (Austr) II 111 — arnicum 885 II 111 — benzoatum II 111 — impermeabile II 111 — sulfuratum II 111 animale II 111 antapoplecticum 1191 antarthriticum Bennington 654 — Heligolandum 578 — Heligoland II 895 anthystricum 414 antocarcinomatium Pissier II 924 anticholicum 1191 antimoniatum Kramichfeld II 558 antispasmodicum II 524 — Arnica 385 — Cella 885 — aromatum II 512 — (Nat form) II 678 Aque foetidae 414 balsamicum Schiffmanni 454 584 — basilicum 896 II 632 — fuscum Belladonnae 471 — Calcariae piceae 573 — calciferae 597 Cantharidis 696 — Cantharidis 596 — Zerolium 599 — camphorata 569 — d'Alberparyes 598 — extensum 596 — Fernari 599 — Lubecae 589 — ordinum 598 — perpetuum 597 — pro usu veterinario 600 Capasi (U St) 607 Capucinum 1070 carbolicum Patechovics 28 Carvi 381 cephalica II 524 Cerae 696 Ceroneum 241 — Cerussae II 671 — — Sbrum (Ham V) II 673 Chetali 714 Chetali hydrati 798 Chlorosabin 826 </p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Emplastrum Cloutas 947
 — cum Ammoniac 948
 — Conil 947
 — emommarum 948
 — eum Plumbo iodato Ricord II 674
 — consoldans Schmucker II 1156
 — contra Iavum II 1091
 — merbum nauticum 584
 — nervos Cusumming II 558
 — permones Rust II 1193 II 505
 — cum Conio maculato 947
 — Extinctio Conil maculati 948
 — Digitalis 1041
 — Stramonii 1015
 — Ferro oxydato 1123
 — Cumini 980
 — Dammarae 1018
 — compositum Schwimmer 1013
 — de lypide Calomelana II 1156
 — de Labdano II 512
 — — tribus Burw 948 II 28
 — — Vigo sine Mercurio 948
 — defensivum rubrum 1193
 — diaphanum 1191
 — Diachylon fascium 1191
 — — gummatum 1191
 — — linteo extensum II 677
 — — simplex II 831
 — — diapalma II 678
 — Diaphorophyllos II 1156
 — diaphoreticum Mynacht II 419
 — Diamfuris Buland II 298
 — divinum viride 992
 — domus misericordiae II 678
 — Dronot 597
 — durum II 878
 — emollienta 714
 — epispasticum 597
 — — Dronot 597
 — Euphorbia 597 1070
 — farosiphilus Weber II 1081
 — ferratum 116
 — Ferri (U-S.) 1119
 — Foliculatorum Parnocel, Neubeck II 879
 — Feenegræci compositum II 1057
 — foetidum 41
 — fortidum II 1067
 — Fulginea Bernhardi 1154
 — fusum II 685
 — — camphoratum II 678 584
 — — sine Camphora II 685
 — Galbani 1191 1199
 — — camphoratum 1191
 — — compositum Phoebe 1191
 — — crocatum 1191
 — — martiatum 1191
 — Gallicum II 28
 — glutinosa 1001
 — — odoratum 1051
 — glutinatum Cijind Berol II 678
 — griseum II 1156
 — Hjaereri (camphoratum) II 841
 — Hydrargyri II 26
 — — chloridi mialis II 43
 — — compositum (Helv) II 28
 — — molle (Hamb V) II 28
 — Hyosciami II 37
 — Ichthyocolle (U-S.) II 111
 — incognitum II 890
 — Ischladicum 1070
 — Jaegeri 597
 — Janini 597
 — Jodatum II 202
 — — Ebers II 141
 — Jodo- + tarrochem Guéneau de
 — Musay II 202
 — Jodoformali fortius et mitius B
 — Flacher u A Pape II 133
 — Kalli Jodati II 202
 — Leadinense II 678
 — Lithargyri II 26
 — — molle (Hamb) II 678
 — — simplex II 681
 — Manus Dei 999
 — martiatum 1159
 — Martia cum Galbano 1191

Emplastrum Martis ex Sebo 1153
 — — Rosen II 1097
 — — Matris album II 678
 — — camphoratum II 678
 — — fuscum II 685
 — — Seboid II 678
 — — Melleta II 869
 — — compositum II 570
 — — Mentholi II 883
 — — mercuriale II 26
 — — corosivum II 37
 — — Metzeri cantharidatum 597
 — — Minii II 684
 — — adustum II 684
 — — camphoratum II 684
 — — fuscum II 681
 — — rubrum II 678
 — — miraculosum Rademacher 681 II 678
 — — — Wather II 678
 — — narcoticum Dieterich 471
 — — nigrum Bechholz II 298
 — — Noricum II 684
 — — opiato camphoratum II 624
 — — opiatum II 524
 — — Opil II 584
 — — oxycroceum 968
 — — venale 940
 — — Pajot-Laforté 259
 — — pectum II 1024
 — — piceum II 1024
 — — Pictis II 1024
 — — — Burgundis II 1024
 — — — Canadensis II 651
 — — cantharidatum 599
 — — irritans II 651 1094
 — — Liquidus compositum II 647
 — — rubrum 940
 — — simplex II 1024
 — — Plumbi II 681
 — — Jodati II 674
 — — simplex II 681
 — — Plumbicum Fouquet II 678
 — — Pyrogalloli Portes II 708
 — — Resinae 939 II 677
 — — — Plini cum Resina elastica La-
 — — — vigne 683
 — — resinatum II 651 1024
 — — resivina (Gall) II 29
 — — — camphoratum 584
 — — Rust II 28
 — — Schmucker 416
 — — Sabinae II 705
 — — salicylicum saponatum II 841
 — — santalinum II 899
 — — saponatum II 886
 — — ammoniatum 269
 — — — Barbetto II 841
 — — — camphoratum II 841
 — — rubrum II 841
 — — Saponis II 836
 — — Syrmatis 714
 — — atleticum 699 1123
 — — — rubrum 1123
 — — stomachicum II 764
 — — stomachicum II 519
 — — — Klepperstein II 878
 — — Stramoni 1016
 — — stypticum Croll 1123
 — — sulfuratum II 298
 — — tabulatum II 684
 — — Tartari sulfidat II 958
 — — Thapsiae extensum II 1084
 — — trapharmaceutum II 684
 — — universale II 684
 — — — Styriae 518
 — — vermiculum 934
 — — vesicans 596
 — — — medietatum 597
 — — vesicatorum 596
 — — — perperum 597
 — — Vigo cum Mercurio II 28
 — — — volatilis Kirkland 969 II 841
 — — Zinci II 1164
 — — Zinci oxydati Portes II 1164
 Emplâtre 1051
 — à mouche de Milan 597
 — brun II 685

Emplâtre Céroline (Gall) 941
 — d'André de la Croix 1051
 — de Ballieu 1123
 — de belladone 471
 — — Canet (Gall) 1123
 — — eugé 947
 — d'Extrait de eugé (Gall) 018
 — — digitalis (Gall) 1041
 — — d'opium (Gall) II 825
 — — de stramonie 1015
 — de la mère II 684
 — — minium camphré (Gall) II 678
 — — — Nuremberg II 678
 — d'opium II 624
 — de pauvre homme 723
 — — poir II 1024
 — — — de Bourgogne II 1024
 — — myon II 836
 — — — camphré II 841
 — — des quatre fondants II 28
 — — Diachylon gommé 1191
 — — diapalma (Gall) II 678
 — — du pauvre homme 724
 — — résolutif (Gall) II 28
 — — résolutif de Thapsia Dr Bouleau
 — — — II 1034
 — — simple (Gall) II 681
 — — — valatoire 896
 Emplastrum ensium (Thunb) Crkl
 — et Zeyh 510
 Emser Katarth-Pastillen II 792
 — — Pillen 1274
 — — Kesselbrunnen 354
 — — Kälchen 355
 — — Salz, künstl II 791
 Emulsi II 500
 Emulsion 1059
 — — Ammoniac 554
 — — Amygdalarum 285
 — — — composita 285
 — — — cum Morphino 285
 — — gummosa 285
 — — — pro potu 285
 — — amygdalina 285
 — — antidiysenterica Kenoplett 971
 — — balsamica antibrucitica Bou
 — — — chardat 458
 — — balsamica anticatarrhica Wies
 — — — 458
 — — Balsami Copale 447
 — — — Peruviani ad Injectionem
 — — — Britum 458
 — — Balsami tuliani 457
 — — camphorata 585
 — — Cannabae 595
 — — — composita 598
 — — Cantharidum van Mons 599
 — — Cerse 691
 — — communis II 557
 — — contra taceum 1250
 — — cum Resina Jalapae II 107
 — — de Oleo cadino (Gall) II 165
 — — Extracti Filicis Widenhofer 1158
 — — gualcina 1263
 — — gummosa 285
 — — Jodoformali Philoth II 133
 — — Lanolini II 878
 — — laxativa 285
 — — — Vienneensis II 556
 — — Lycopodii II 815
 — — mercurialis Duncan II 86
 — — Olei Jecoris 1003
 — — — Aselli composita 419 420
 — — — cum Calcio hypophospho-
 — — — roso 568
 — — — cum Calcio lactophospho-
 — — — roso 1059
 — — — cum Calcio phosphorico
 — — — 1059
 — — — cum Extracto Malti 1058
 — — — cum Hypophosphitibus
 — — — 1054
 — — — cum Fructu Virginiana
 — — — 1054
 — — — cum Quilaja II 719
 — — — dextrinata 1056
 — — — Morrhuæ (Nat form) 1055

- Emulsio Olei Papaveris II 657**
— Ricini 1054 II 747
— Terbinthinacea 1054 II 1084
— — fortior 1054 II 1024
— oleosa 285 1053 II 557
— cum Morphino 285
— parvula II 657
— Paraffinölpulver II 562
— phosphatica (Nat. Form) 1054
— Picea hudsonia Adrian II 647
— — Jannel II 617
— ricinosa II 747
— — commaniosa II 896
— Sulfuris II 1002
— tennifuga Debout 978
— — Desnos 978
— — Richter 1250
— — Terebenti II 1030
Emulsion de Baume de Tein 457
— de chiveira (Gail) 592
— de conlar (Gail) II 651
— de goudron II 647
— — végétales II 647
— d'huile de cade II 163
— de platine II 645
— mine (Hamb V.) II 651
— of Asa fetida 414
— — Castor Oil II 747
— — Oil of Turpentine II 1024
— purgatif avec la résine de jalap II 107
— — Scott 419
Emulsion 1052
— Amygdalina 265
— — Aesopica 414
— — Chloroformii (U-St.) 807
Fœtina II 611
Eucine 1197
— pour les dames, Queensville II 148
Encaivre 86
Endrueit, Bandwurmmittel 1139
Euema Aloë (Brit) 821
— antarthrinicum Fontaine 926
— antispasmodicum Oesterlen II 1024
— balsamum Rlood 447
— — Velpeau 447
— chloral hydrat Waidenburg 798
— Chionitis 821
— chloroformatum Aran 907
— cum Benzoato Subaricoe 491
— cum Ergotina Bouley II 878
— febrifugum 785
— Magnesi sulfureti II 835
— monofluasiatum Waidenburg II 479
— — purpureum II 885
— salinum II 427
Faufeurage II 498
Engel's Pulvis fumalis II 512
— Räucherpulver II 512
Engländer's Spinal II 840
Engländer's Kräftiger 903
Engelkraut-Dinkler 385
Engel-säse 1160
— wurzel 806
— — wurselspiritus, zusammengezezt-
ter 807
Engesser, Fenchens pulveratum II 551
Englicb-Grün 1002
— Plint 1240
— Pfaster II 111
— Roth 1120
— Salz II 533
Engliehe Chloremform Mischung 806
— — Schwefelsäure 132
Englischer Thee 1181
Englisches Pfister II 111
— — Spelsanis II 446
English Embrocation II 1027
— — Mithridatis II 1097
— — Odontine 585 806
— — Wash Paraffin II 560
Engrais artificiele pour des pots à fleur 569
Engstomer's Kömgin-Metall 486.
Entane Tuttle Metall 486
Entanthusa 440
Entata Gialgoloch de C II 607
Entenfangung des Wassers nach Osten,
bet Pacific 839
Entflammungspunkt II 572
Entfluchungspulver 800
— von Platner II 934.
Entnahrungsmittel von Böttger II 461
— — Heller 464
Entzündungspulver II 424 578
Entwickler II 604
Entzündungspulver II 44
Entzündungspunkt II 572
Entzetenf 159
Enterocholus Hiller II 244
Enteron II 245
Entomocetus, Bruidheit II 705
Entomophago, Apoth. Leonard II 705
Enea 1222
Essenzen 1211 1216
— — Elisir 1218
— — Extract 1218
— — rother 1221
— — tinktur 1213
— — Flarrer Kneipp 1218
— — wein 1213
— — weisser 609
— — wasser 1211
Etayme II 844 564
Lecun 1161 II 614 616
— — Blausch 1161
— — Spektrum II 618
Eoset II 239
Epacanth, Spiritus trochophyticus 600
Ephedra andina Poeppig 1054
— — antysphyllitica C A Meyer 1055
— — Ariana Tel 1655
— — diachyla L 1054
— — fragilis Desf. 1055
— — Hebeba C A Meyer 1054
— — monostachya L 1054
— — trifurcata Torr 1055
— — vulgaris Rich. 1054
Ephedri 1054.
Episcurn II 436
— — Natrium II 496
Epicurium veterinarium II 436
Epicuraz 849
— — du fruit de Citradier 850
Epiclorhydrin 1224
Epidermaton Löhr 479
Epidermis 1274 1275 1067
— — Valentin & Schwarz 1162
Epilatorium, R. Böttger II 464
Epilepsiemittel der Berliner Strasse
apotheke 411
— — von Bresler 410
— — Buchholz 410
— — Freudenthal II 552
— — Durand 411
— — Gotzkow 411
— — der Grossherzogin von Mecklen-
burg 555 II 552
— — von Kärg 411
— — Panzi 411
— — Quantie 411
— — Rasolo II 1108
— — Dr Salomon II 1109
— — Schandauer 1205
— — von Dr Stark II 1105
— — W Taylor II 1105
— — Weper 411
Epilepsie-pallen von Helm II 531
— — pulver v Casarrini II 178
— — der Dresdener Diakonissen 624
— — der Grafen Dimpless-Parsana
624.
— — von Schleimüller 624
— — — Wieder 639
— — — Wledschab 624
Eponge torréfiée 631
Eposon salt II 633
— — Salz 468
Epurée 423
Equisetura 1055
Liquetum arvense L 1055
— — biennale L 1065
— — — Monocotylus 1065
Erantus hemialis Salib II 8
Erichsen-Würze 295
Erdbeere 1177
Erdbeeren 1177
Erdbeer-haut II 1096
— — Bitter 1177
— — Escenz 184 1178 u II 1.5
— — lakör 1178
— — pomade 1178
— — sirup 1178
— — wasser 1177
Erd-bohle 800
— — eikel bel 800
— — ephoe 1218
— — fische-Mittel II 4.9
— — galle 1251
— — gallenkraut 684
— — kirchen 814
— — kobalt, schwarzer 860
— — mandel 380
— — — Öl 960
— — nuss 860
— — — öl 860
— — öl II 570
— — pistacio 380
— — rauch 1185
— — extrakt 1185
— — zucker 1185
— — rante 1185
— — schwelet II 814
— — wachs II 650
— — gereinigtes II 650
Erdmann's Alkaloidreagens 208
Ergosterin II 878
Ergot I 878
Ergota II 878
Ergot de segle II 872
— — du mait II 885
— — of Rye II 872
Ergotin-Lamellen II 870
— — sture II 875
— — sirup II 879
Ergotine II 870
Ergotinin II 872
Ergotinol II 880
Ergotinum II 878
— — Boisson Sachcha Lactis II 877
— — spissum II 877
— — Boujean II 877
— — depuratum pro Injectione II 877
— — — siccum cum Dextrino II 877
— — — Saccharo Lactis II 877
— — Denzel stidium II 877
— — Fromme II 877
— — Goiaz II 877
— — Keller II 877
— — Robert II 877
— — Kohlmann stidium II 877
— — Paulsen liquidum II 878
— — Wernich purum dialysatum II 878
— — Wiggers purum siccum II 878
— — Yvon II 878
Ergotatur II 877
Ergotte dyon II 879
Erbhaltungspulver von Oppermann
904
— — Ziffer 955
Erisolia 1055 u II 259
Erisonk & Rupert's Lakbonaerve II 252
Eriodictyon angustifolium Nutt 1055
— — glutinosum Benth 1055
— — lomentorum Benth 1055
— — — — —
Erlanger Blut 1111
Erlenmeyor's Bromsalzwasser II 178
Erldrührungspulver, Liebig II 511
Ernst's Spitalwase II 38
Ernsting's Magenpulver 608
Ernschüre II 400 u II 908
Erya elidiam 440
Drvalenta II 877
Erwelchende Kräuter 289
— — salbe 285
Erwich's, Dr Bleichsuchtpillen 1103
Erysipelas aquaticum I 1056
— — campestre I 1056
— — fortidum I 1056

- Eryngium maritimum* L. 1068
Eryranum II 103
 — *officinale* L. II 908
Erythraea Centaureum (L.) Pers. 681
 — *Corallodendron* L. II 690
Erythrit 1038
Erythritum tetrastrum 1057
Erythrocytes II 807
Erythro-dextrin 1055
 — *glicin* 1056
Erythro-laccin II 958
 — *Humum* II 263
Erythrol 1056 u II 358
 — *nitrat* 1057
Erythrolum tetrastrum 1057
Erythromannit 1058
Erythronium-alba 297
Erythrophloein 1057
 — *hydrochloric* 1057
Erythrophloeum Adansoni 1058
 — *chlorostachys* Heuninga 1058
 — *Cooming* Baill 1058
 — *Fordii* Oliv 1058
 — *guineense* G Don 1057
Erythrosin 1161 u II 614, 616
Erythroxylin 870
Erythroxylon Bolivianum Burck 870
 — *Coca Novo Granatense* 867
 — *Lamarck* 867
 — *Spruceanum* 867
monogynum Roxb 870
pulchrum St. Hill 870
Erythroxylon II 755
Labuch's Albuminometer II. 1089
 — *Elweisbestimmung* II. 1089
 — *Reagens* II. 1089
Eaca Luporum II. 635
Eacel 856
Fachenmannia II. 354
hachka, Schwefelbestimmung II. 329
Schachmann's Schweizer Alpenbohne II. 307
Eschscholzia californica Chalmers 1058
Eschweiger Seltz II. 839
Escouffaire's Zematone II. 98
 — *Cigaretten* 1018
Esculapier, Sulfur Jodatum II. 140
Kadragon-Baum II. 140
Esel-gurke 1048
 — *milch* II. 268
 — *ohren* 411
Eseramin II. 607
Eserensus II. 606
Eseridin II. 607, 610
Eserin-Pilocarpin II. 606
 — *salicylat* II. 610
 — *sulfit* II. 609
Eserine II. 608
Estrinum hydrobromicum II. 610
 — *hydrochlorium* II. 610
 — *salicylicum* II. 610
Es ist erreicht, Baby II. 343
Esmarch Pulvis causticus 895
Esmarch's 519
Rapaces ameres 408
 — *aromatiques* II. 879
 — *carminatives* 661
 — *des troix antiaux* II. 821
 — *diurétiques* 1166 u II. 291
 — *émollientes* 889 u II. 847
 — *ligneeues* 1284
 — *narcotiques* (Gall.) 479
 — *pectorales avec les fleurs* 235
 — *(avec les fruits)* 641
 — *pour fumer* 1017
 — *purgatives* II. 889
 — *sudorifiques* 1284
 — *vinérisées* (Gall.) 1079
Esphenther II. 650
Espte, Cigarettes pectorales 479
Esprit ardent de cochléaria 888
 — *de bois* 801
 — *citron* 861 862
 — *cochléaria* 888
 — *fourmis* 1177
 — *guilavre* II. 153
 — *Gréonidine* 861
Esprit de henneton 853
 — *lavande* II. 988
 — *mélisse* II. 871
 — *menthe* II. 376
 — *mountarde* II. 908
 — *nitre dulcifié* 79
 — *d'orange* 855
 — *de romarin* II. 754
 — *Venus* 10
 — *vin* II. 918
 — *des choux* von Hntter 668
 — *thériacal* 307
 — *volatil ammoniacal huileux* de Sylvius 259
Espt, van der, Glycerolatum Sangul-nariae II. 805
Eura, Abolitionstropfen 227
Ess-bouquet 857 II. 106
 — *de Manila* II. 1068
Essig, Kautschukextrakt 675
Essence d'absinth 419
 — *d'Ail* 216
 — *d'Amande amère* 282
 — *d'Aneth* 506
 — *d'Anis* 814
 — *d'Asple* II. 286
 — *de Badiano* 317
 — *Baume de Copahu* 148
 — *Bergamote* 855
 — *Cajuput* II. 856
 — *Camomille* 718
 — *Romarin* 718
 — *Canelle de Ceylan* 846
 — *—* *Chine* 844
 — *Carvi* 661
 — *citron* 859
 — *Clronelle* 804
 — *Cochléaria* 890
 — *Coriandre* 963
 — *Cubèbe* 975
 — *Cumin* 980
 — *d'Elemi* 1061
 — *d'Eucalyptus* 1064
 — *de Fenouil* 1187
 — *Feuilles de Bucco* 511
 — *—* *Canelle de Chine* 846
 — *fleurs d'orange amer* 851
 — *Genièvre* II. 164
 — *Geranium* des Indes 905
 — *Girofle* 664
 — *Goudron de Bouleau* II. 649
 — *d'Iris couverte* II. 157
 — *de la Racine d'Angélique* 508
 — *semence d'Angélique* 508
 — *Lavande* II. 225
 — *laurier cerise* II. 281
 — *Lemongrass* 304
 — *Maie* II. 413
 — *Menthe Crépue* II. 577
 — *de Patchouli* II. 873
 — *Mirbane* 481
 — *Mountarde* II. 904
 — *Muscade* II. 413
 — *Nyctas* II. 629
 — *Nérol* 851
 — *—* *Bigarrée* 851
 — *d'Onzon* 218
 — *d'Oliban* II. 511
 — *d'Orange Bigarrée* 855
 — *Portugal* 858
 — *de Patchouli* II. 689
 — *Petit-grain* 851
 — *Piment* II. 628
 — *Peuillot* II. 696
 — *Rose* II. 740
 — *Sassafras* II. 795
 — *Rue* II. 789
 — *Sabine* II. 765
 — *Santal* II. 819
 — *Sassafras* II. 853
 — *Sauge* II. 799
 — *Tamaisie* II. 1014
 — *Térébenthine* II. 1080
 — *Thym* II. 1050
 — *Valerane* II. 1108
 — *Vervaine des Indes* 304
 — *Vétiver* 804
 — *d'Ylang-Ylang* II. 1068
Essence of Beef, Brand & Co. 656
 — *Ginger* II. 1178
 — *Lemon* 851
 — *Nutmeg* II. 415
 — *Peppermint* II. 876
 — *smelling bottles* Anglorum 259
 — *Spearmint* II. 378
 — *Wilson* 297
Essentia ad Limonadum 48
 — *—* *Aurantia* 858
 — *—* *saccharata* 858
 — *amar* Hallensis 409
 — *Königsberg* 409
 — *amantica* 177
 — *anodyna crocata* II. 692
 — *antasthmatica* II. 809
 — *antidigivirica* Schaffer 807
 — *antiscorbutica* 1094
 — *antispasmodica equorum* II. 651
 — *aromatica ammoniacalis* 280
 — *Asperula* 432
 — *—* *artificialis* 432 879
 — *—* *saccharata* 432
 — *Aurantii cortices* 853
 — *Cacao Bernegui* 526
 — *cephalica* Königseer 847
 — *Citri cortex* 851
 — *Coffeae saccharata* 908
 — *Cognacensis* 178
 — *Colica* 920
 — *—* *saccharata* 920
 — *contra alopexiam* 187
 — *cordialis* Warner II. 888
 — *dentifrica* Breslauer 187
 — *—* *Joannet* 879
 — *Nagel* 818
 — *duode* 841 888 II. 178
 — *episcopal* 854
 — *—* *saccharata* 854
 — *Fragariae* 1178
 — *Frugorum artificialia* II. 155
 — *Frangulae* 1181
 — *Hamula* 478
 — *gingivialis* anodyna Schaffer 807
 — *Iridin* II. 155
 — *—* *ad Limonadum* II. 156
 — *Juglandis Nucum* II. 180
 — *laxativa* Dobell II. 888
 — *Lupulorum Königseer* 1265
 — *Lupulini* II. 818
 — *Moschi* II. 406
 — *odoratissima* II. 156
 — *ophtalmica* 1165
 — *Roseae* II. 762
 — *Rued* 483
 — *Sarsaparilla concentratissima* Wolff II. 850
 — *Spermi Poshii* II. 596
 — *Tamerindorum* II. 1018
 — *These* II. 1041
 — *viatorum* II. 595
 — *Vini majalis* 422
 — *volatilis* 256
Essenzöl von F u J Bauer II. 557
Ewer's Höhrer-Augmentur 592
Esig 10
 — *Äther* 178
 — *Aroma* 11
 — *aromatischer* 667
 — *arsenigsaures Kupfer* 1002
 — *Butter* 228
 — *essenzen* 10
 — *ester* 172
 — *Napha* 172
 — *rosenblumenblätter* II. 743
 — *saure* 8
 — *(Iso)-Amylather* 287
 — *Anhydrid* 13
 — *Bornylester* 559
 — *chlorid* 19
 — *Gebaltstabelle* 9
 — *hydrot* 8
 — *konzentriert* 8
 — *veredigte* 9
 — *saure Thonerde Kautschuk-pflaster* 247
 — *april* 10 11
 — *Sublimatmischung* II. 34

Kessig weinsäure Thonerde 247

Esterzahl II 506

Esther II 110

Estragon 411

Etiun II 935

— pur en baguettes II 938

Euchling use of potash II 171

Ether 168

— Ä 758 171

— acétique 172

— amylineux 288

— bromhydrique 187

— butyrique 166

— chlorhydrique 189

— chloré 175

— citré Gémard 919

— jodhydrique 190

— officinal alcoolisé (Gall.) 171

Ethereal Oil (U-St.) 171

— Tincture of Lobelia II 304

— — Valerian II 1102 1103

Étherol de belladone 472

— Castoreum 678

— citré 848

— digitale 1042

— jusqueame II 86

— valériane II 1102

Ethyl Bromide 187

— Chloride 189

— Jodide 190

Eidmann's Elixir antihydric II 856

Eiquetten Lack II 868 859 804

Eucam-, Alpha 1058

— Beta 1060

Eucamium hydrochloricum α u β

1058 1060

Eucalyptum hydrochloricum 1061

Ducalyptol 1061

Eucalypt Gummi 1065

Eucalypto-Beseroin 1061

Eucalyptol 1060

— Anytol II 117

— Dr Schmeltz 108

— Geze nach Lister oder Nussbaum

1061.

— Jodoform 1061

— Opodeldok 1061

Eucalyptus Globulus Labillardiere 1062

— Gunnus Hooker 1065 1066

— hemiphloea F v M 1066

— leucocylon F v M 1065

— microrrhyncha F v M 1065 1066

— menzifera Müll 1066

— obliqua L'Hér 1065

— piperita Sm 1066

— resinifera Smith 1065

— rostrata Schlecht 1065

— stellulata Sieb 1065 1066

— viminalis Labill 1066

Eucalyptus Blahit 1062

— Fluidextrakt 1062

— Geze 1065

— Globulin von Bense & Eicke 1066

— Gum 1060

— Gum-Lösung 1065

— Housg 1066

— Kampher 1060

— Leaves 1062

— Oel 1064

— Ointment 1064.

— Opodeldok 1068

— Tinktur 1068

— Zahnpaste 1068

— Zahnwasser 1063

Lucania 872 II 489

Eucasol II 117

Eucheuma spinosum Ag 192

Euchinamin II 117

— tannicum 1067

Eucosmia punctata l'Hér II 857

Eudermol II 481

Eudent von Hummel II 143

Eudoxium II 589

Eudoxium 1065 1172

Eugaliol II 797

Eugenia acris Wright & Arnott 1067

— caryophyllata Thunberg 568

— Cheken Hooker et Arnott 1067

Eugenia lucidula Miq 1067

— Melaccensis L 1067

— Nicheliu Lam 1067

— Sandwicensis Asa Gray 1067

— Tabasco G Don II 628

Eugenia's Favorite, Jouvin II 673

Loganil 665 1067

— acetamid 1068

— benzoat 1068

— carbamol 1068

— Chinin 778

— essigsaureamid 1068

Eugenolium benzoleum 1068

Dukasin 672 II 489

Dukonia Rowland's II 544

Eulenberg, Aqua ophtalmica neo-

natorium II 95

Dulypol von Dr Schmeltz 1061

Dunastrol 81

Emol 1065

Lupaparin 1069

Luparin 1069

Lupatorin 1069

Lupatorium aromaticum L 1069

— Ajaciana Vent. 1069

— canabum L 1069

— lamifolium H B K. 1069

— perfoliatum I 1069

— purpureum L 1069

— tinctorum 1069

— umplinares Vahl 1069

Euphorbia 1069

Euphorbia Cattimandoo W Elliot 1071

— Cyparissias L II 655

— heterodoxa Müll Arg 1071

— Lathyrus L 1071

— maculosa L 1071

— phyllanthus 1071

— pilulifera L 1071

— resinifera Berg 1069

— Thucalli L 1071

Euphorbium 1069

— -Harz 1069

— -Tinktur 1070

Euphorbon 1070

Euphorbia II 1074

Euphthalmium 1071

— hydrochloricum 1071

— salicicum 1072

Eupyrro II 1108

Eurener, Frau, Brustwasser 1235

— — Purgir-Limonade 1235

— — Salbe 1235

Eureol II 785

Eurobium 828

Europhen-Müll 885

Europhenum 883

Eurythol v Landschaf & Meyer II 569

Euterachwinne, Laniment gegen 998

Euthymol 1065 II 1049

Eutodome, Sonntag's II 861

Evans Euplementum ad dentes 532

— Zink Cadmium-Amalgam II 27

Ever Emplastum Ammoniac 254

— Flastermasse 264.

Evergreen II 1121.

Evonymia 1072

Evonymine bruna 1072.

Evonyminum fuscum 1072

— virido 1072

Evonymus atropurpurea Jacq 1072

— Walso 1072

Eyre, St, Gelb 866

Ewald, Eier-Klystiere, peptonhaltig

II 547

— Falvia contra obustationem II

789

Ewlich's Gleichwasser II 304.

— Jod Lathsamwasser II 806

Eymonnet, Papier (jodhaltiges) II 143

Ex-algine 5

Exelsior II 424

— -Bouges von Santer 702

— Möhlen II 694

Exner's Blasenkatarrhmittel II 168

Exodyne 5

Exogonium Purga (Wender) Benth

II 102

Expectorant Mixture Stokes II 526

Stokes II 526

Euplementum ad arbores II 652

— — dentes Evans 532

— denturum Ostermeyer 95

— metallum ad dentes 532

Express-Kopirats 1197

Expressed oil of Almond 879

Extracta 1071

— duplicia 1074

— fluida 1073

— spissa 1073

— tenua 1073

Extrakte, markotische 1074

Extracts 1073

Extract-Radius 156

— Tabelle betr den Gehalt II 779

— of Aloes 219

— Calabar Bean II 607

— Cassara Sagmnd II 728

— Chamomile 718

— Cimicifuga 551

— Colchicum 924.

— — Root 924

— Conium 947

— Digitalis (U-St.) 1011

— Ergot II 671

— Eucynum 1072

— Gentian 1218

— Haematotoxylon II 2

— Hyocramus (U-St.) II 95

— Iris II 157

— Jalap II 105

— Juglans II 161

— Krameria II 732

— Leptandra II 1119

— Liquorice 1287 1299

— Milk II 843

— meat 550

— Nux vomica II 964

— Opium II 531

— Physostigma II 607

— Podophyllum II 587

— Quassa II 710

— Rhabarb II 735

F. Extractum Absinthii 408

— Aconit (Ph Germ.) 155 U-St 155

— duplex (Holv III) 143

— fluidum 155

— (Holv III) 155

— radica Ph Austr VII 155

— succum Ph Austr VII 155

— Acon 587

— Adonis fluidum 168

— Aloë 219

— — Acido sulfurico correctum 219

— animale marum 1090

— Anthelmis 718

— anaphthalinum Barnuel II 716.

— Aruce fluidum U-St 385

— — radica U-St 385

— aromaticum fluidum 644

— Artemisia 410

— Asari canadensis fluidum 416

— Aspidospermatis II 718

— fluidum II 718

— Atropae Belladonna 469

— Aurantii amari fluidum 855

— — Cortidis 853

— Balsami toluanti fluidum Merc

457

— Bardania II 290

— Belladonnae 469

— Brayerae fluidum U-St II 2.2

— Buchu fluidum 611

— Burras pastoria fluidum 604

— Calabar II 607

— Calami 587

— — fluidum 557

— Calendulae 577

— Calombo solidum (Diet.) 937

— Calumbae 587

— — fluidum 557

— Camelliae fluidum II 1011

— Cannabae indicae 591

— — fluidum 591

— Cantharidum 597 599

— capitum Papaveris II 556

Extractum Capaei 607
 — aethereum 607
 — fluidum U-St 607
 Cardui benedicti 664
 carnis 650
 — frigide paratum Liebig 655
 Cassiae asagrinæ II 724
 — aloole paratum II 928
 — siccum compositum fluidum II 729
 — — fluidum II 728
 — — examaratum II 738
 — — liquidum II 728
 — — siccum II 728
 Cassiae spirituosum II 724
 Cassiarum 670
 — solidum (Diet) 670
 Cassiae 674
 Castaneæ fluidum 674
 — U-St 674
 Castoru 678 679
 — spirituosum 679
 catholicon II 737
 Centauri minoris 684
 Chamaedrys II 1061
 Chamomillæ 716
 — romanæ 718
 Chelidoni 725
 Chusae 724
 — aquosum 724
 — spirituosum 724
 — detracatum Merck 735
 — liquidum de Vrij 733
 Chusae fluidum 735
 Chusae theii II 704
 Cichorii 838
 Cimicifugæ 851
 — fluidum 852
 Cinas 838
 — aethereum 838
 Cinchonae Calisayæ 735
 — fluidum 734
 — liquidum 734
 — spirituosum 734
 Claviceps purpurea II 876
 Cocos aloole paratum 845
 — fluidum 849
 — liquidum 849
 Coffeæ (Ergänz) 906
 — fluidum (Ergänz) 906
 Colas 919
 — cum Melleo 920
 — fluidum 919
 — solidum 919
 Colechid 924
 — acidum 925
 — radialis 924
 — — fluidum 924
 — (seminis) fluidum 925
 — Sennæ 925
 Colocynthis 931
 — compositum 934
 Colombo 937
 Condurango 943
 — fluidum 943
 — Cofii 947
 — duplex 947
 — fluidum 948
 — herbae 947
 — maculæ 947
 — siccum 947
 — solidum 948
 Convallariæ majalis (aquosum) 958
 — von Sée 956
 — fluidum 956
 — Convolvulæ variae aquosum 962
 Coto fluidum 964
 Croci 958
 Cubebæ 975
 — fluidum 975
 Cubebærum 975
 — spirituosum 975
 Curcumæ spirituosum 1007
 Cusae fluidum (U-St) II 882
 Damianæ II 1065
 — fluidum II 1065
 — de semine Colechid 925

Extractum de semine Cofii 947
 — Hyoscyami Gall II 95
 — Digitalis Denard 1043
 — duplex 1041
 — Ergänz 1041
 — fluidum 1041
 — siccum 1041
 — solidum 1041
 Droseræ 1045
 — fluidum 1045
 Dulcamaræ 1047
 — fluidum 1048
 Elettarii 1049
 Ergosæ II 876
 — fluidum II 877
 — liquidum II 877
 — Erodactyl fluidum 1056
 — Dactylidi fluidum 1067
 — Fupatoræ fluidum 1069
 — Fucosæ 1072
 — Evonymi 1072
 — Fabae calabricæ II 607
 — Felis taurini 1081
 — Ferri 1117
 — — cydoniatum 1117
 — — pomatum 1117
 — Felicia 1158
 — — liquidum 1158
 — — mans (Austri) 1158
 — Frangulæ 1181
 — fluidum 1181
 — — examaratum 1181
 — siccum 1181
 — solidum 1181
 — Fuci vesicatorii 1183
 — — fluidum 1183
 — Fulgida 1185
 — Fumaricæ 1185
 — — parvifloræ 1186
 — Fungi Secalis II 876
 — Galeam aloole paratum 1209
 — fluidum 1209
 — Gentianæ 1213
 — fluidum 1215
 — Geraniæ fluidum 1217
 — Glandium Queronæ II 716
 — — saccharatum II 715
 — glandularum Lupuli II 918
 — Glycyrrhizæ 1257
 — crudum 1259
 — fluidum 1257
 — liquidum (Brit) 1258
 — perum 1258
 — spiritus depuratum (I Dietrich) 1258
 — Gnidi II 838
 — Gossypii fluidum (Ergänz) 1236
 — radialis fluidum U-St 1236
 — — spirituosum 1237
 — — siccum 1237
 — Graminis 1265
 — fluidum 1267
 — liquidum 1267
 — Grunati 1250
 — — aloole paratum 1250
 — cortice solidum 1250
 — Gratiolæ 1252
 — Grandelme (horaxatum) 1259
 — fluidum 1252
 — Guajaci 1261
 — Guaiacæ 1267
 — fluidum 1267
 — Hamamelidis II 4
 — — fluidum (Ergänz U-St) II 4
 — liquidum (Brit) II 4
 — Haematoxyl II 2
 — haematoxylum II 876
 — Helicti II 6
 — Helicti II 7
 — — Bacher's II 8
 — nigri II 8
 — viridis II 8
 — Hernandæ II 9
 — Hirudinum II 13
 — Humuli fluidum II 813
 — Hydrastis canadensis aloole paratum (Gall Suppl) II 79
 — fluidum (Austri) II 79

Extractum Hydrastis fluidum (Cern
 Holv U-St) II 79
 — — (Brit) II 79
 — — siccum (Ergänz) II 79
 — Hydrocotyles asiaticæ II 64
 — Hyoscyami II 94
 — (Gall) II 94
 — duplex (Holv) II 94
 — fluidum II 95
 — foliorum (Austri) II 95
 — siccum II 94
 — — (Germ) II 94
 — — solidum (Dietrich) II 98
 — — solum (Germ) II 94
 — viride (Brit) II 95
 — Imperatoricæ II 123
 — Ipecacuanæ aloole paratum (Gall) II 150
 — fluidum II 150
 — liquidum II 150
 — solidum II 150
 — spirituosum II 150
 — Iridia (U-St) II 157
 — fluidum (U-St) II 157
 — Jaburandi aloole paratum (Gall) II 101
 — — liquidum (Brit) II 101
 — Jalapæ (Brit U-St) II 105
 — liquidum (Nat form) II 105
 — Juglandia (Holv) II 158
 — — (U-St) II 158
 — Cortice Iridia II 108
 — fluidum (Nat form) II 161
 — foliorum (Ergänz) II 158
 — Nutum (Ergänz) II 158
 — — fluidum II 158
 — Juniperi II 153
 — fluidum (Nat form) II 158
 — — spirituosum II 158
 — Kava fluidum II 839
 — Koso netherum II 298
 — Kummeræ II 722
 — fluidum II 722
 — Lactis von Marumana II 265
 — Lactucæ (Gall) II 272
 — — viridis II 270
 — — siccum II 270
 — Lactucæ (Gall) II 271
 — fluidum (Nat form) II 271
 — Lactis Pini silvestris II 62
 — Lappæ fluidum II 280
 — Lepidandæ II 1119
 — fluidum II 1119
 — Levistici II 291
 — Ligni Camphorati II 2
 — Guajaci aquosum 1264
 — Liquiritiæ 1287
 — ammoniatum 1287
 — Radice 1287
 — crudum 1289
 — Spiritus depuratum E Dietrich 1289
 — Lithanthrædis II 650
 — Lobellæ II 809
 — fluidum II 809
 — (spirituosum) II 809
 — Lupuli II 813
 — Lupulini II 813
 — fluidum II 813
 — Malis Ferri 1117
 — Malt II 842
 — — calcareum II 843
 — chinatum II 844
 — cum Caloe (Hamb V) II 343
 — Chinæ II 845
 — Ferro iodato II 845
 — — peptonato ei Mangano (Hamb V) II 813
 — — Oleo-Scorciæ (Ergänz Hamb V) II 344
 — — Peponis II 844
 — ferratum II 813
 — lapidatum II 843
 — siccum II 843
 — Martis pomatum 1117
 — Marubii II 858
 — Matæ II 851
 — aethereum II 851

- Extractum Matico fluidum II 351
 — Maydis stigmatum II 363
 — fluidum II 363
 — Metampodii II 8
 — Mueyanthus II 884
 — fluidum II 884
 — Mezerei II 588
 — — anthereum II 588
 — fluidum II 588
 — Millefolii II 531
 — Myrris II 418
 — Myrsilli Winteris II 421
 — foliorum fluidum II 421
 — Myrsillorum II 421
 — Nicotiana (spirituosum) II 478
 — definitum II 479
 — Radumcheni aquosum II 478
 — Nucis vomicae II 384
 — fluidum II 385
 — — liquidum II 385
 — Nucum vomicarum spirit II 384
 — Nutimenti Lechigini II 344
 — Opi II 521
 — — aquosum II 521
 — — demarcatum II 522
 — — liquidum (Brit) II 522
 — — sine Narcotico II 522
 — — solidum II 522
 — Orellanae II 533
 — osium liquidum Stroschen II 538
 — Oxyocodi II 1089
 — panchymagum II 787
 — Papaveris fructus II 556
 — Petroselin fructus II 515
 — — herbae II 579
 — radices fluidum II 578
 — Phellandri II 578
 — Physostigmatis II 607
 — Phytolacae foliorum II 512
 — fluidum II 512
 — Radici fluidum II 511
 — Pina Lanthanacea II 520
 — Pilocarpi fluidum (U St.) II 101
 — Pimpinellae II 630
 — Pini foliorum II 532
 — — silvestris II 531
 — Pisonum II 631
 — Piperis nigri aetherum II 638
 — Psalidiae II 631
 — fluidum II 631
 — — secum II 631
 — Plantaginis II 632
 — Podoparili (U St.) II 637
 — — chloroformicum II 637
 — fluidum II 637
 — polychrestum Chinsae 746
 — pro Fructura Rhei aquosa II 737
 — Pruni virginianae fluidum II 695
 — Pulsatillae II 695
 — fluidum II 695
 — Punice Granati 1250
 — putaminum Juglandis II 168
 — Pyrethri forum II 704
 — Quassiae II 710
 — cortex II 710
 — fluidum II 710
 — solidum II 710
 — Quebracho aquosum II 712
 — fluidum II 712
 — liquidum Peutzold II 718
 — secum II 718
 — spirituosum II 712
 — Quercus cortex II 714
 — Quillajae fluidum II 718
 — Ratanhae II 721
 — Ratanhae II 722
 — fluidum II 722
 — Rhaomi Pursiani (aquosum) II 728
 — — Pursianae fluidum II 728
 — — — aromanticum II 729
 — Rhei II 738
 — alkalinum II 737
 — — compositum II 737
 — fluidum II 735
 — solidum II 737
 — Robis aromaticae fluidum II 742
- Extractum Rhola glabrae fluidum II 749
 — Rosae fluidum II 751
 — — spirituosum II 752
 — Rosellae 1045
 — Rubi fluidum II 759
 — Rubiae tricolorum II 756
 — Rumicis II 760
 — fluidum II 761
 — Rutae (alcoole paratum) II 762
 — Sabadillae II 763
 — Sabiniae II 764
 — — alcoole paratum II 764
 — fluidum II 764
 — Salviae II 799
 — Sambuci II 801
 — Sanguinis bovini II 815
 — Sanguinariae fluidum II 805
 — Santa fluidum 1056
 — Santoniel 833
 — Saponariae II 845
 — Sarsae liquidum II 849
 — Sarsaparillae (alcoole paratum) II 849
 — — aquosum II 849
 — — compositum II 851
 — fluidum II 849
 — — compositum II 850
 — Satureiae II 850
 — Scillae II 859
 — — aquosum II 859
 — fluidum II 859
 — solidum II 859
 — Scoparii 1210
 — fluidum 1210
 — Scordii II 1031
 — Scutariae cortex II 876
 — — dialysatum II 877
 — fluidum II 877
 — solidum II 877
 — — solutum (ad usum subcutaneum) II 877
 — — sphaerocicum II 877
 — Senegae II 883
 — fluidum II 883
 — solidum II 883
 — Sennae II 887
 — fluidum II 887
 — solidum II 887
 — Serpentinae fluidum II 891
 — Sperti scoparii 1210
 — Spigelliae fluidum II 912 906
 — Stillingiae fluidum II 906
 — — compositum II 967
 — Stramonii 1015
 — duplex 1015
 — fluidum 1015
 — siccum 1015
 — Strophanthi alcoole paratum II 974
 — Strychni II 984
 — — aquosum II 984
 — fluidum II 985
 — — spirituosum II 984
 — sudorificum Smith II 851
 — supranale haemostaticum II 840
 — Syzygii Jambolani corticis fluidum II 1010
 — — fructuum fluidum II 1010
 — Tamarindorum II 1019
 — — melle II 1015
 — Turaxiae II 1016
 — fluidum II 1016
 — liquidum II 1018
 — These fluidum II 1041
 — Thebaicum II 521
 — Thym fluidum II 1049
 — Thym fluidum saccharatum II 1049
 — Thyroideae Hanf II 537
 — Tormentillae II 1053
 — fluidum II 1053
 — Toxicodendri II 742
 — Trifolii foliorum II 884
 — Turnerae II 1065
 — fluidum II 1065
 — Ulmi corticis II 1066
- Extractum Uncariae 1199
 — — Urticae II 1099
 — fluidum II 1099
 — Uvae Ursi 863
 — — fluidum 863
 — — solidum 863
 — Valerianae (alcoole paratum) II 1102
 — fluidum II 1102
 — Veratri viridis fluidum II 1116
 — Verbasci fluidum II 1118
 — Verbena fluidum II 1118
 — Viburni Opuli fluidum II 1120
 — — prunifolia fluidum II 1120
 — Vinosa tricoloris II 1146
 — Vitae pampinorum II 1142
 — Zingiberis II 1177
 — fluidum II 1177
 — Yerba santa 1056
 — Zeno fluidum II 863
 Extrm siccolique de cantharis 506
 — — Hamamelis virginica II 4
 — — noix de Kola 619
 — — Strophanthi Komb' II 974
 — Cannabae 593
 — catholique II 737
 — d'absinthie 408
 — d'aloë 219
 — d'auêne II 6
 — de bardane II 230
 — Belladonna (au suc) 469
 — — (Racine) 469
 — bonif 650
 — Casarea Sagrada II 725
 — Case 674
 — chanvre de l'Inde 591
 — Chardon béat 864
 — Chlorocis 828
 — ciguë (semence) 848
 — — avec le suc 917
 — — sec 847
 — Coes alcoologique 869
 — Colchique (semence) 92
 — cône de houblon II 311
 — do cubbe (oléféréneux) 873
 — dent de lion II 1016
 — digitale (alcoologique aqueux) 1041
 — — sec 1041
 — douce umbré 1047
 — d'Eryngium atropurpureum 1072
 — de fève de Calabar II 607
 — fiel de bœuf (Gall) 1081
 — fougère mâle 1158
 — fougère 1185
 — garon (éthéré) II 888
 — gayac (Gall) 1261
 — genêt (Gall) 163
 — gentiane 1218
 — — granulé (alcoologique) 1250
 — d'Hélois 857
 — d'Ipécacuanha (alcoologique) II 150
 — de Jaborandi siccolique II 101
 — jusqueum (semence, Gall) II 35
 — — avec le suc (Gall) II 35
 — — sec (Hiev) II 94
 — lactacarium alcoologique II 271
 — lacte colorée II 272
 — — vireuse (avec le suc) II 270
 — malt II 342
 — Momie 423
 — muguet (noeux) 950
 — — (avec le suc) 956
 — Nérub 850
 — noix vomique II 934
 — d'Opium II 621
 — d'Orma alcoologique II 1078
 — de patience II 760
 — parot lina II 656
 — passiflora II 1010
 — polygala (alcoologique) II 889
 — Quassia II 710
 — Quinquina 734.

- Extrait de Quinquina jaune 735
 — — Batahila II 722
 — — réglasse 1227
 — — rhubarbe II 735
 — — composé II 737
 — — rue (alcoollique) II 732
 — — subline (alcoollique) II 734
 — — salpareilla (alcoollique) II 840
 — — saponaire II 845
 — — seigle ergoté II 876
 — — si non contra 833
 — — séné II 887
 — — senteur II 828
 — — stramonie see 1015
 — — tréfle d'eau II 881
 — — valériane (alcoollique) II 1102
 — — violette II 155
 — — éléré de cantharide 597
 — — foudre de ciguë 948
 — — — coïchique 925
 — — digitale 1041
 — — d'esculapion 1003
 — — d'hydneus II 79
 — — d'ipécacuanha II 150
 — — de juglans II 95
 — — mugue 958
 — — stramonie 1015
 — — panchymagogue II 787
 — — thebaïque II 841.
 — — Verbena 867
 Extraits 1073, II 498
 — — fernes 1073
 — — nous 1073
 — — sees 1073
 Extra large Golden Seal II 73
 Faba Calabarica II 605
 — — de S. Ignazio II 987
 — — Ignati II 987
 — — indica febrifuga II 987
 Fabae albes II 576
 Fabae Cacao 819
 — — medicinales 819
 — — Tonco II 1552
 Fabasaglykotannoid 1078
 Fabiana imbricata R. et P. 1076
 Fabianol 1078
 Fabianosen 1076
 Fabrikale II 445
 Fabry's Lotio Hydroxylamini II 90
 — — Solutohydroxylamini spirituosus II 90
 Facklinga 853
 Fäker-glasler 1810
 — — knautwurzel 813
 — — röthe II 756
 — — wein II 802
 Fäulnisprobe des Fleisches 545
 Fagopyr's Ammanline II 840
 Fagus silvestris L. 1076
 Falsum Tre 1077
 Fallberg's Stoeclurin II 766
 Fallbuer Diamanten II 940
 Fallradlergerien-Brennöl II 578
 Fallradler Gummikitt 681
 Falsum Tre 1077
 Fairbild's Kypferborstbrähe 1003
 — — Kypferphosphatbrähe 1003
 Falkenberg, Trunksuchtmittel 1216
 Falk-kraut 858
 — — snechtpulver II 1151
 — — tank 409
 Fallope's Aqua aluminosa II 85
 — — mercurialis II 85
 Fallinger & Co., Fondarine 506
 Famillie-Pomade 867
 — — salbe, Goering's II 861
 Fango 441
 Fannings II 1041
 Fano, Collyrium atropineum 427
 Faribäumen 1210
 Farbe 866
 — — mala II 840
 — — röthe 885
 — — zum Zeichnen der Schafe II 67
 Farben II 612
 — — gasta II 612.
 Farbstoffe für Glas und Porzellan 694
 Farbstoffe in Fleisch und Wurst 649
 — — gelbe II 614
 — — Spektren II 617
 Farinatom II 841
 Farinucker II 770
 Farina Amygdalarum 285
 — — Hordei praeparata II 19
 — — Sinapi II 904
 Farina de Ila II 290
 — — montarde II 901
 — — d'orge präparde II 19
 Farmer's friend 1145
 — — Down's II 1001
 Form extract 1158
 — — hano 627
 — — krautwolle 827
 — — wurzel 1155
 Farnescheel 865
 Farnham-Extrakt 1181
 — — Fluidextrakt 1161
 — — — enibitleries 1181
 — — made 1179
 — — amerikansche II 727
 — — norden-extrakt 1161
 — — Sirup 1181
 — — Laktur 1181
 — — wein 1181
 Faulrube 609
 Faure-Element II 622
 — — Fulvis contra Eaurasia nocur
 — — nam infantum 472
 Favorite Prescription Pierce II 765
 Favrot, Viande 656
 Fayard et Blyne, Papier 723
 Febrilino 745
 Fécula 809
 — — orientale 537
 Feder-aloun 836
 — — harz 680
 — — weis 896
 Feg, Aqua digestiva 544
 Fegwurzel 136
 Fehling'sche Lösung II 780, II 1085
 — — Probe II 1065
 Feigel, E., Tannosol 189
 Feigen 640
 — — kaffee 641 908
 Fehlgelalt von Silber- u. Goldwaren
 — — 870 439
 Fern-salt 161
 — — spirit II 915
 Fel bovinum purificatum (Brh.) 1081
 Fel Bovis 1079
 — — purificatum 1081
 — — Tauri 1079
 — — — depuratum 1081
 — — — inspissatum 1081
 — — — siccum 1081
 — — — inspissatum 1090
 — — recens 1079
 Fel Vitis II 818
 Feld-kamillen 716
 — — kümmel II 692
 — — rosen II 657
 — — Thymian II 692
 Feldmann's Alpenthee, Schweizer II 294
 Fellerer, Liquor Chetral bromatus 796
 Fellow's Syrup of Hypophosphites 562
 Felz, Fuma II 850
 — — Fiasma II 850
 Female pills Hoopers 226
 Femelle 967
 Fenchel 1163
 — — brustteup (Hamb V.) II 841
 — — boie II 868
 — — beuig 1162
 — — Extrakt 1166
 — — Indischer 1167
 — — Öl 1167
 — — Sirup 1165
 — — thee 1165
 — — Sinker zusammengesetzte 1165
 — — überzuckerter 1165
 — — wasser 1165
 — — wilder 1165
 Fennel 1163
 Fennel-Fruit 1163
 — — Water 1163
 Fennel's Gussac Mixture 1264 u II 37
 Fenouil 1163
 Fensterkitt II 898
 Penthozon II 884
 Fer 1089
 Fer Bravis 1188
 — — Collas 1083
 — — érmel Merck's II 817
 — — de Quevenne 1084
 — — réduit par l'électricité de Collas 1085
 — — — Phydrydne 1084
 Ferraxin II 889
 Feraculum Saxoniae II 19
 Fergus, Lotio contra perionies 132
 Fermentum Cerevisiae II 345
 — — pressum II 345
 Fernambuk-bois 695
 — — dekokt, Spectrum II 617
 — — papier 685
 — — spectrum II 618
 Fernel's Aqua aurea divina II 85
 — — Sirup 423
 — — Species Althaeae 892
 — — Unguentum adstans, uns 1103
 Fernel's Lebenssenz 228
 Ferialbumos 1125
 Fernald's Abfthistatwergo II 356
 — — Electuarium lactos II 556
 Fernalt, Emplastrum Cantharidum 598
 Fernalt's Extract of Gentian 1214
 Fernalt 1185, II 491
 — — Boehringer 1158
 Ferratos II 491
 Ferratin speculalis Althaeae II 721
 Ferrihaemum Ferri II 618
 Ferri-acetallung 1092
 — — acetat, trocheles 1092
 — — aluminosulfure 1158
 — — Ammoniumacetat 1107
 — — sulfat 1148
 — — tartaratum 1149
 — — Argemone 887
 — — benzoin 1098
 — — bromidierung 1100
 — — Carbons saccharatus 1104,
 — — chloridifera 1122
 — — Gehaltstabelle 1159
 — — wasserfress 1181
 — — Chloridum 1181
 — — Citrus (U-St.) 1107
 — — citrat 1105
 — — Essig 1107
 — — cyankalium Gehaltstabelle II 197
 — — et Ammonii Citrus (U-St.) 1107
 — — — Sulphas 1148
 — — — Tartarus 1150
 — — — Polasid Thritus 1150
 — — Quinoline Citrus (U-St.) 748
 — — — (Brst) 749
 — — — — solubilis (U-St.) 748
 — — — Strychnine Citrus II 981
 — — hydrat, braunes 1119
 — — Hypophosphite 1180
 — — Jodium saccharatum 1112
 — — Kalium cyanatum rubrum II 198
 — — — tartaratum 1150
 — — — erudum 1151
 — — Lactas 1114
 — — leikat 1118
 — — nitrat 1118
 — — Lösung 1118
 — — oxyd 1120
 — — hydrat 1119
 — — Oxydum hydratum (U-St.) 1118
 — — — cum Magnesia 991
 — — peptonat 1119
 — — Persulphas 1146
 — — Phosphas 1128
 — — — solubilis (U-St.) 1127
 — — phosphat 1128
 — — Pyrophosphat 1127
 — — solubilis 1127
 — — pyrophosphat 1127
 — — Lösung, natronhaltige 1129
 — — saccharat 1120

- Ferr. saccharatrup** 1122
 — saum vana 1152
 — salicylat 1153
 — subliktat 1116
 — subvlerianat 1151
 — Sulphas 1141
 — — exsiccatus 1143
 — — granulatus 1145
 — sulfat 1146
 — — Gehaltstabelle 1143
 — Lösung 1147
 — tannat 1153
 — tartar 1149
 — Tersulphas 1146
 — Valerianas 1151
 — valerianat 1151
Fermentatio 1107
Ferrichthol II 114
Ferridcyanalkalium II 198
Ferrion 1154
Ferropyrium 821
Ferro Ammonium sulfureum 1146
 — arseniat 397
 — bromatum crystallinum album 1098
 — bromid wasserfreies 1098
 — — weisses 1098
 — Chininum hydroiodicum 775
 — — peptonatum 1125
 — chlorid 944 1104
 — cyanhydrat de Quinine 774
 — cyanalkalium II 195
 — — Gehaltstabelle II 196
 — — technisches II 198
 — cyanzink II 1159
 — — cyanure de potassium (Gall.) II 195
 — cyanure de zinc II 1159
 — — ferricus 1109
 — cyanwasserstoffskure II 196
 — farri cyanid 1109
 — — phosphat 1126
 — hneol Merck II 817
 — hypophosphit 1153
 — Jodid in Lamellen 1113
 — — wasserfreies 1111
 — Kalium cyanatum flavum II 196
 — — tartaricum crudum 1101
 — karbonat, Zuckerhaltiges 1101
 — laktat 1114
 — Natrium pyrophosphoricum 1128
 — — sulfureum 1148
 — oxalat 1153
 — phosphat 1126
 — phosphat. Lixur. of Gentian 1514
 — sulfat 844 1141
 — — entwässertes 1143
 — — Gehaltstabelle 1143
 — — getrocknetes 1143
 — — robus 1144
 — sulfid 1140
Ferropyrium 821
Ferrool 1128
Ferriostyphnum II 12
Ferrus 1082
 — acetum lamellatum 1092
 — — siccum 1092
 — — solum 1092
 — albuminatum 1098
 — — cum Natro citrico 1097
 — — solum 1095
 — arsenicum 807
 — benzoicum 1098
 — Borussicum 1109
 — bromatum anhydricum 1098
 — carbonicum 1100
 — — saccharatum 1101
 — candelatum 1153
 — chloratum crystallinum viride 1104
 — — insolatione paratum 1104
 — — oxydulatum crystallinum 1104
 — chloratum oleum 1104
 — cuticum ammonium 1107
 — — cum Magnesio citrico 1108
 — — effervescens 1108
Ferrum citricum effervescens flavum 1108
 — — oxydulatum 1105
 — cyanatum 1109
 — — solubile 1110
 — — electriceit. reductum Collas 1059
 — et Manganum luteum 1116
 — — Natrium pyrophosphoricum (Astr.) 1118
 — — glycennophosphoricum 96
 — hydricum 1119
 — hydricum in aqua 1119
 — Hydrogenio reductum 1084
 — hydroxylatum anhydricum liquidum 1138
 — — in Aqua 1119
 — hypophosphoricum oxydulatum 1139
 — hypophosphoricum 1129
 — — oxydulatum 1130
 — oxydulatum 1129
 — in Illis 1082
 — — pro analysi 1083
 — — ramenta 1083
 — — Jodatum anhydricum 1111
 — — crystallinum 1111
 — — lamellatum 1113
 — — saccharatum 1112
 — lacticum 1114
 — — oxydulatum 1116
 — malicum 1117
 — mannatum oxydulatum 1131
 — nitricum 1118
 — nucleolum albuminatum 1153
 — oleicum 1153
 — oxantheum oxydulatum 1153
 — oxyphosphoricum solum (dial.) 1153
 — — oxydulatum 1122
 — oxydulatum (Helv.) 1120
 — — fuscum 1119
 — — hydratum 1119
 — rubrum 1120
 — — saccharatum 1120
 — — — solubile 1120
 — oxydulatum nigrum 1128
 — peptonatum 1124
 — perchloratum crystallinum 1181
 — phosphoricum 1126
 — — album 1126
 — — caeruleum 1126
 — — cum Natro citrico 1127
 — — — pyrophosphoricum 1128
 — — oxydulatum 1126
 — oxydulatum 1126
 — — solubile 1127
 — pulveratum 1088
 — pyrophosphoricum 1127
 — — cum Ammonio citrico 1127
 — — solubile 1127 1128
 — reductum 1084
 — reductum 1084
 — salicylicum 1153
 — sebaceum 1102
 — — sequibromatum solum 1109
 — sequichloratum 1181
 — — anhydricum 1131
 — — crystallinum 1181
 — — rubrum 1131
 — cum Lemulo katz II 273
 — — solum 1132
 — subcarbonicum 1100
 — succinum 1133
 — sulfidichthyolum II 114
 — sulfuricum 1141
 — — ammoniatum 1146
 — crudum 1143
 — crystallinum 1141
 — — cxiocentum 1143
 — oxydulatum 1146
 — — ammoniatum 1148
 — — siccum 1146
 — — solum 1147
 — oxydulatum ammoniatum 1146
 — purum 1141
 — — oleum 1143
 — sulfuratum 1140
 — — fuscum 1146
Ferrum sulfuratum hydratum praecipitatum 1141
 — — tannicum 1152
 — — tartaricum 1149
 — — — ammoniatum 1149
 — — — cum Ammonio 1149
 — — tartaratum 1150
 — — theohydrochloro sulfureum (in solubilo) II 114
 — — valerianicum 1151
 — — zeoticum 1109
Ferula Asa foetida L 412
 — — ceratophylla Pegel et Schmalbrusen 1189
 — — erubescens Boissier 1189
 — galbanifolia Boissier et Buhse 1189
 — — Nartex Boiss 412
 — — rubra Boissier 1189
 — — Schahr Boriszew 1189
Fervus 1091
Festuca Caryophyllorum 664, 609
Fetal Spirit of Ammonia 414
Fette 550
 — — konstanten II 510
Fett-Decke aus Marmor 555
 — — leinwand, Felle gegen 1183
 — — mellen von Gerardin II 255 490
 — — penta nach Unna II 379
 — — peptonat nach Marquand II 551
 — — wache 693
Fen anglia 600
 — — frangula 600
 — — — liquide ordinaire (Gall.) 1071
Feuchtigkeit, absolute 164,
 — — maximale 163
 — — relative 164
Feyer, farbige II 1001
 — — — Ischmael, Bucher'sche II 1009
 — — — Meschpatronen II 1000
 — — schwamm 1186
 — — schützstärke 300
 — — versilberung 393
 — — — wackelze II 187 II 1000
 — — reus, Doberstein'sche II 635
Feuille blanche II 1118
 — — d'Arbousier II 1056
 — — d'armoise 410
 — — de bouillon II 1118
 — — Cassis II 744
 — — cogné officinale 945
 — — Coca 867
 — — digitale 1037
 — — Faham 1077
 — — grande eque 915
 — — laborand II 101
 — — — Jacquesmaire (Gall.) II 93
 — — matric II 361
 — — mauve II 345
 — — mélasse II 870
 — — menthe II 373
 — — — erpée II 377
 — — ményanthe II 584
 — — melle II 1118
 — — nicotine II 476
 — — noyer commun II 159
 — — d'orange 848
 — — de pervenche grande et petite II 1131
 — — pulmonaire officinale II 696
 — — rence sauvage II 769
 — — saponaire II 845
 — — — schinelle II 854
 — — séne II 894
 — — senegon II 880
 — — splanthé II 912
 — — taine II 476
 — — — trille d'as II 834
 — — — Vervéneodorante II 800 1118
 — — et fleur d'Anémone coquelourde II 697
 — — et fleur d'Anémone Pulsatile II 697
 — — et sommité fleurie d'Absinthie 405
 — — et sommité fleurie d'Aurone mala ou Citronelle 411
Feuilles d'Arnica 834
 — — d'Ayo-Pana 1069
 — — de belladone 467

- Feuilles de Boldo 499
 — Buchu 516
 — Bucoo 516
 — Cassareole 362
 — Chicorée 528
 — dent de lion II 1014
 — d'eucaalyptus 1063
 — fraîches de persil II 575
 — de fenestrel 1277
 — gummifère 532
 — Hamamelis II 4
 — laurier-cerise II 280
 — commun II 282
 — Morelle furieuse 467
 — d'oranger 535
 — de pissenlit 1078
 — pissenlit II 1014
 — Pomme épineuse 1018
 — raisin d'ours 562
 — sauge II 738
 — stramonie 1013
 — sumac vénéneux II 742
 — sureau II 802
 — thû II 1034
 — tassaligot 1078
 — vitagripot II 142
 Fève de Saint-Ignace II 907
 — Tonka II 1052
 — du Calabar II 606
 Fever Tree 1068
 Fèves II 576
 — de Casso 519
 — café 507
 Feytonia 552, 508 u II 285.
 Fiekerpulver 1283
 Fibrinmeyer II 806
 Fibrinogen II 606
 Fichten-harz II 552 1022
 — geruchlos II 1022
 — nadelblätter von Schaal II 1027
 — dafs II 533
 — extrakt II 631
 — lakuk von Morgenbau II 470
 — reider II 631
 — sprossen II 631
 — extrakt II 631
 — Kernen II 633
 — sprossentrip II 633.
 — wasser II 1026
 Ficus 640
 — Carica L. 640
 — elastica Roxb 680
 — infernalis II 109
 Fieber-Äther, Zocernial's II. 600
 — baum 1069
 — klee II 864
 — kraut 684
 — Lindiment, Saint Bartholemy's II 1027
 — mittel für Kinder, Happe's II. 741
 — pflanzen 780
 — englische (Vet.) II 958
 — pulver James II. 258
 — rinde 727
 — graue 669
 — spiritus zum Einreiben II 1026
 — tinctur (Warburg) 756.
 — tropfen 751
 — Warburg's 226
 — wurz 411
 — wurzel 1188 1211
 Fiedelpech 538
 Fiel de boenf 1072
 Fiermann Haloquid, Antikesselsstein
 mittel 680
 Figs 640
 Figueas 640
 Fingler, Sal Auri 498
 Filhos, Causticum Viennense II. 174
 Filix mas 1155
 Filixmas 1157 1159
 Filinogen 631
 Film's oder Tunnelabkiste 1206 II 605
 Filter, Chamberland 326
 — Kernen, Chamberland 326
 Filtration des Wassers 225
 Filtrirpapier 720
 — analytisches 721.
 Filtrirpapier schwedisches 721
 Fimmel 590
 Fingerhut Blätter 1037
 — Dauerextrakt 1041
 — Leug 1042
 — extrakt 1041
 — trockenes 1041
 — Fluidextrakt 1041
 — salbe 1043
 — tinktur 1041
 — ätherische 1042
 Finn's Wasserteuchpulver II 861
 Finsberg's Pepton II 569
 Fioravanti-Balsam 545
 Fiore di marzo 162
 — de Sun Giuseppe 162
 Firoking, Dr. in Berlin, Bandwurm-
 mittel 1160
 Firms extracta 1073
 Firms für Druck auf mattem Papier
 II 267
 — Goldelatern II 967
 — Holzschuhe II 1026
 — wasserdrichter für Gewebe 1277
 Fisch bein, weisses 564
 — Körner 585
 — leim II 110
 — vegetabilischer II 112
 — Silber 370
 — thran 419
 Fischel's Liquor Anthracis compostus
 II 728
 Fischer, B. Chlorpigel II 546
 — 's Gluktozerummeter II 859
 — Jodabsorptionsgefäß II 508
 — Dr B Stangenpumpe 896
 — B Zahnpaste 555
 — Dr B, Zahnpulver, rothes 555
 — A Pappe's Emplastrum Jodoformi
 feritum II 189
 — Jodoformi mitum II 189
 — O, Asthmaanfängerpulver 1018
 — 's Salz 586
 — Unguentum antichalaricum II 904
 — Dr, Vaginal-Tampons 1206
 Flahgion II 110
 Flaser's Gehöröl II 369
 Flidr-Formungen II 604.
 — Nalton II 471
 Flecha 1949
 — salbe II 205
 — samen II 205
 — wälder II 205
 Flacona de poche 9
 — ad anglia 9
 Flammensätze, grüne 464.
 Flammenschutzmittel 277
 — für Gewebe von Patern II 395
 Flaschen-bouillon, Dr Uffemann 655
 — kapsel-Lack 899 II 265
 — kabus II 678
 — Inck, Boulin's II. 1027
 — leim 1206
 Flushing point II 572
 Flutierrez 1183
 Flaredo Annalt 849 852
 — Jarrowen 1052
 Flaxseed II 225
 Flechtensmittel, Joseph Kulla 1182
 — Keef 717
 — Purser 715
 Flechten-pulver, St Lubes II 859
 — salbe von Apotheker Lewinsohn
 II 68
 Flecken-wasser, unentzündliches,
 Spindler's 631
 — schlingensalut 945
 — seife II 716
 — stütze II 718
 — wasser 831 II 718 1022
 — Brönnersches 473
 — François II 645
 Fleisch 642
 — Abhängen 642
 — auszug 636
 — beschauer-Stempelfarbe II 620
 — Braten 645
 — brühe 644.
 Fleisch-extrakt 550 II 483
 — deutsches 554
 — Prüfung nach Liebi. 651
 — wein mit Chinin 656
 — extrakte II 488 650
 — gift 650
 — Zusammensetzung 654
 — kohl 613
 — leuchtendes 650
 — Milchsaure 71
 — Pepton, Kemmerich II 488 509
 — Koch II 488 509
 — Lebig II 488
 — Cakno II 570
 — Phekel 645
 — passere-Pulver, neuestes von
 H Schramm & Co, Berlin 641
 — pulver 656
 — Rilscherung 645
 — stütze II 488
 — saft Gefrorenes 555
 — saftwein Dr scholl II 1147
 — solution Leube-Rosenthal II
 488 509
 — verflüssigtes II 488
 — wasser, deutsches 555
 Fleischer, Dr. Citronensaft 861
 Fleischmann's Bandwurmkur 1250
 — 's Formel für Milch II 208
 Fleming's Mixture sanguinifera 108
 Fletscher's Carboline resin 27
 — Platin Gold-Amalgam II 637
 Fleura d'armon 584.
 — de Benjoin 16
 — bonhomme II 1117
 — borax 19
 — bouillon blanc II 1117
 — Chèvreseilla II. 310
 — colchique 924
 — coquelicot II 557
 — cousoo II 281
 — grandier 1350
 — gummifère 222
 — javana officinale II. 284.
 — lis blanc II 284
 — manne II 345
 — moine II 1117
 — musc (Gal) 956
 — muscade II 411
 — Némuphar blanc II 492
 — d'Oeillet rouge 1026
 — d'oranger 846 850
 — de passereos II 546.
 — pavon 536
 — pecher II 294
 — pivoine officinale II 552
 — primrose II 698
 — pruneller II 694
 — rose II 748
 — — de provins II 748
 — sauge II 748
 — sureau II 800
 — tansail II 1013
 — tilleul II 1051
 — violette de mars II 1147
 — violette odorante II 1147
 — d'Usinire II 918
 Flieder-beeren II 801
 — blüthen II 800
 — dafs II 1030
 — kreide II 801
 — mas II 801
 — theu II 890
 — wasser II 801
 Flieder-essenz 1061 1063 II 284
 — holz II 700
 — kerzen II 705
 — leim 939 II 298
 — 61 1061 II 284
 — papier 896
 — giftfreie II 639 711
 — klebendes 989
 — pfeffer II 638
 — puder 1068
 — pulver II 939
 — Markel II 711
 — salbe 1063 II 284
 — stein 887

- Fliegen-stafte 1061 1063
 — Streupulver 1063
 — teller, Trobach II. 711
 — wasser II. 711
 Flees papier 720
 — krautwurz 280
 Flobr's Otto, in Treiburg Bandwurm
 mittel 1159
 Flohsamen II. 653
 — schleim II. 653
 Flon's Sirupus lenitivus II. 401
 Florence's Benktionauf-Sperma II. 1096
 Florentiner Lack 885
 Florea Acaclae II. 694
 — — germanica II. 694
 — Achilles II. 824
 — Alica II. 548
 — Alisma 384
 — Althaeo 532
 — Amaranthi lutei 1238
 — Antimoni II. 952
 — argentel antimonialis II. 952
 — Arnico 884
 — Auranti 849 850
 — Balsam 1590
 — Benzoe 16
 — Bryonia II. 281
 — Calceatrippae 1021
 — Calendulae 577
 — Carthami 695
 — — silvestris 688
 — Caryophylli 688
 — Caryophyllorum rubrorum 1096
 — Cassia 574
 — Chamomela 718
 — Chamomilla 715
 — Chamomilla romanae 718
 — Cinna 632
 — Cnicl 659
 — Croci hortensis 659
 — Colchicl 924
 — Convolvulae 956
 — Cyani 683
 — — majores 688
 — Farfarae 1077
 — Genatae 1210
 — — scopariae 1210
 — Gnaphalil 1245
 — Graminis 197
 — Gramin 1250
 — Grindeliae 1355
 — Hageliae II. 231
 — Jacoe nigrae 688
 — Kose II. 281
 — Lamil II. 274
 — — albi II. 274
 — Lavandulae II. 284
 — — romanae II. 286
 — Liliorum alborum II. 284
 — — convallium 956
 — Lupulil II. 311
 — Macclia II. 411
 — Malvae II. 845
 — — arborea II. 846
 — — sine calycibus II. 846
 — — coerulesa II. 845
 — — hortensis II. 846
 — — majoris II. 848
 — — rubrae II. 846
 — — silvestris II. 845
 — — vulgaris II. 846
 — Mili-folil II. 894
 — Naphae 650
 — Nymphaea II. 492
 — — lutea II. 492
 — Paeoniae II. 552
 — Panantiae II. 274
 — Papaveris erratit II. 557
 — — Rhoeodae II. 557
 — Paralytica II. 829
 — pedis cati 1235
 — Persicarum II. 694
 — Plantaginis montanae 381
 — Primulae II. 688
 — Pruni spinosa II. 694
 — Reginae pratis II. 913
 — Rhoeodae II. 557
 — Rosa benedictae II. 632
 — — domesticae II. 748
 — — rubrae II. 748
 — — incarnatae II. 748
 — — pallidae II. 748
 — — saliti II. 748
 — Rosarum rubrarum II. 748
 — — Salis ammoniacis mariae 1138
 — Sambuci II. 800
 — — saliti II. 801
 — Santolinae II. 821
 — — Spurti scopari 1210
 — Splice II. 284
 — Splanchis II. 913
 — — temutatori 956
 — Stoechadus arbutica II. 286
 — — purpurea II. 286
 — Stoechadus citrinae 1236
 — — Glimmuna 1286
 — Sulfura II. 924
 — — loti II. 925
 — Tanacetil II. 1013
 — Filiae II. 1051
 — — sine bracteis II. 1051
 — Tulinone hortensis 1076
 — Tusilagum 1077
 — Urticae II. 913
 — Urticae mortuae II. 274
 — Verbascum II. 1117
 — Violae II. 1147
 — — Zind II. 1152
 Florida II. 748
 Flordwasser 657, II. 150, 288
 — Water 682
 Florilize, Alb. Müller II. 705
 Flies Clase 835
 — Kose II. 281
 — Malvae II. 845
 — Rose II. 748
 — Sambuci II. 800
 — Spineae II. 913
 — Filiae II. 1051
 — Verbascum II. 1117
 Flowers of wool blide II. 1117
 Flowery Orange Pekoe II. 1040
 — Peckoe II. 1040
 Fluavil 1275
 Flügge's Myrrhencreme II. 420
 Flüsiger Blatz II. 906
 Flüsige Kosmetikum Dornier II. 280
 Flüsigeit, Cadet'sche 401
 Fluid Beef, Johnston's 656
 — — (Saturn and Moore) 656
 — extrakte 1074
 — extrakte 1075
 — Extract of Actaea racemosa 652
 — — Aspidosperma II. 710
 — — Butter Orange peel 853
 — — Buche 511
 — — Calamus 527
 — — Camellia II. 1041
 — — Cascar Sagrada II. 726
 — — Coca 869
 — — Colchicum Seeds 935
 — — Root 694
 — — Contum 846
 — — Convallaria 956
 — — Cotton root bark 1246
 — — Dulcamara 1048
 — — Eucalyptus 1069
 — — Eupatorium 1069
 — — Ergot II. 877
 — — Prangula 1181
 — — Gelsemium 1209
 — — Gentian 1213
 — — Geranium 1217
 — — Ginger II. 1177
 — — Glycyrrhiza 1227
 — — golden Seal II. 79
 — — Grindelia 1253
 — — Guarana 1267
 — — Hamamelis II. 4
 — — Hope II. 813
 — — Hydrastis II. 79
 — — Hyocyanum II. 95
 — — Indian cannaba 691
 — — Ipecacuanha II. 150
 — — Iris II. 157
 Fluid Extract of Jalap II. 105
 — — Juglans II. 161
 — — Juniper II. 163
 — — Kava II. 639
 — — Koussu II. 872
 — — Krameria II. 722
 — — Lactacarium II. 271
 — — Lappa II. 280
 — — Lobelia II. 809
 — — Lupulin II. 818
 — — Matco II. 861
 — — Menyanthos II. 884
 — — Meserum II. 888
 — — Nux vomica II. 885
 — — Parsley Root II. 376
 — — Phytolacca Foot II. 811
 — — Pilocarpus II. 101
 — — Podophyllum II. 637
 — — Quassa II. 710
 — — Quillaja II. 718
 — — Rhamnus Purshiana II. 728
 — — Rhubarb II. 735
 — — Rhus glabra II. 743
 — — Rose II. 701
 — — Rubus II. 759
 — — Rumex II. 761
 — — Sanguinaria II. 805
 — — Sarsaparilla II. 849
 — — Savine II. 764
 — — Scoparium 1210
 — — Senna II. 657
 — — Serpentina II. 891
 — — Spigelia II. 912
 — — Sullinga II. 966
 — — Urtica II. 1099
 — — Valerian II. 1102
 — — Varatum viride II. 1116
 — — Verbascum II. 1115
 — — Verbena II. 1118
 — — Viburnum Opulus II. 1120
 — — Viburnum prunifolium II. 1120
 — — Wild Cherry II. 695
 — — Zee II. 883
 — Lightning II. 908
 — Magnesia II. 828
 Flude meat, Stenhouse Grove S. 8
 Fluor 1161
 — ammoniac 64
 — benzol 1168
 — calium 60
 — Naphthalin 1168
 — natrum 64
 — phenetol 1163
 — pseudocumol 1162
 — chesulin, Valentin's & schwarz
 1162
 — talcol 1162
 — wasserstoff 959
 — sture 63
 — saure Ammon 64
 — — Natrum 64
 Fluorescein 1180
 — Natrum 1161
 Fluorescenz-Schirme, Roentgen'sch II. 657
 Fluoride 952
 Fluoril 65
 Fluorolom 1168
 — wasser 1163
 Fluoril 64
 Füsse, grauer II. 207
 — wasser II. 207
 — weisser II. 207
 — rücherpulver 476
 — sture 63
 — spat 65
 — tinktur, Bulsberger 328
 — trophen, algemene 220
 Foenicul Fructus 1183
 Foeniculum 1168
 — capillaceum Glibil 1163
 — dules D. C. 1164
 — officinale A. 1168
 — Panmorium D. C. 1167
 — piperitum Sweet 1167
 — vulgare Mül 1163
 Foenum Graecum II. 1056

Eocster's O Blumendänger II. 208
 Fede de scutis II. 215
 Folia Agrofoli II. 190
 — Alovasae II. 300
 — Althaeae 282
 — Anthos II. 758
 — Apalechilus II. 120
 — Aquifolii II. 190
 — Arboris vitae II. 1046
 — Arctostaphyli 888
 — Arnicae 384
 — Aurantii 848, 855
 — Ayapanae 1069
 — Belladonnae 467
 — Boldo 469
 — boldoa 499
 — Boldin 499
 — Bucco lata 510
 — — longa 510
 — — rotunda 510
 — Capilli Veneris 160
 — Cardui benedicti 864
 — Caribae 657
 — Castaneae 675
 — Cicorii 828
 — Coca 877
 — Colutae scorpioidis 963
 — Damianae II. 1065
 — Daturas 1013
 — Digitalis 1087
 — Duboisiae 1048
 — Erythroxyl Cocae 867
 — Et ramuli Turnerae II. 1065
 — Eucalypti 1062
 — — latifolia 1078
 — — fragrans 1177
 — Gaultheriae 1101
 — Hamamelidis II. 4
 — Hyoscyami II. 93
 — Ilicis II. 120
 — — Paraguayensis II. 121
 — Jabonandi II. 101
 — Juglandis II. 159
 — Lauri II. 332
 — Lauro-Ceras II. 280
 — Linguae cervinae II. 361
 — — versis 160
 — Malvae II. 346
 — Matrici II. 361
 — Melissae II. 370
 — Menthae crispae II. 377
 — — piperitae II. 372
 — — Pulegi II. 377
 — — Rosmarini II. 377
 — — viridis II. 377
 — Millefolii II. 354
 — Myrti brabantii II. 410
 — Myrtilli II. 420
 — Neri II. 478
 — Nicotianae II. 476
 — Oleandri II. 473
 — Paraguae II. 120
 — Persicae II. 694
 — Petroselinii II. 575
 — Phyllidii II. 861
 — Physalocae II. 612
 — Pilocarpi II. 101
 — Pulmonariae II. 656
 — Rubi nigri II. 744
 — Rosae II. 473
 — Rosmarini II. 753, 821
 — Rosmanni II. 763, 821
 — Rubi fruticosi II. 759
 — Rutiae fragrantis 499
 — Rutae II. 761
 — Salviae II. 758
 — Sambuci II. 808
 — Scaevola II. 819
 — Scopolendri II. 661
 — Senecionis II. 830
 — Senecae II. 834
 — — dreschiana II. 836
 — — parva II. 836
 — — sine radice II. 836
 — — Spiridii extracta II. 866
 — Stramonii 1013
 — — nitralis (Keglanab) 1016
 — Syzygii II. 1010

Iolia Tinnecti II. 1018
 — — Tinnecti II. 1014
 — — Thuae II. 1034
 — — Chimenensis II. 1034
 — — Thuae II. 1046
 — Toxicodendri II. 742
 — Trifolii fibrati II. 584
 — — lussitanae 1078
 — — Urvi Urti 362
 — — Verbasci II. 1118
 — — Verbena odorata II. 1118
 — — Vitae II. 1149
 — — Vitae Idoneae II. 1100
 Folium Aconiti 154
 — — Adiantum 160
 — — Cocae 867
 — — Eucalypti 1063
 — — Hyoscyami II. 83
 — — Jabonandi II. 101
 — — Juglandis II. 159
 — — Malvae II. 346
 — — Melissae II. 370
 — — Menthae II. 372
 — — Menyanthes II. 84
 — — Nicotianae II. 476
 — — Rubi fruticosi II. 759
 — — Salviae II. 796
 Folium Sennae II. 887
 Fomes tomentarius 1186
 Fomentatio rufigeras 269
 Fomentatio aromatica II. 378
 — — avec la fleur de sureau II. 801
 Fomentum ammoniacatum Neumann 263
 — — anticephalalgicum 585
 — — antiphlogisticum Copland II. 567
 — — bryonatum Trampel 510
 — — frigidum Schmucker 269
 — — narcoticum Wenzel II. 478
 — — resolevis Schmucker 586
 — — salinum II. 447
 — — stimulantia Tracy-Clark 280
 Fonnagraves, Mixture stomachica 737
 Fontanelli II. 688
 — — apparat II. 688
 — — erlen 589
 — — Valis II. 388
 — — Papiet 723
 — — pfister II. 678, 688
 — — salbe 598
 Fonticulus II. 638
 Food for cattle Thirley's 701
 Foot-Rot-Fate 1000
 Forbe's Emulsion of Oil of Turpen II. 1024
 Fordyce's Pulvis aperitivus II. 225
 — — Vin 740
 Forrellenbettel II. 13
 Forrester's Vinum Chamae ferntum 1129
 Formalddehyd 1023, 1187
 — — Aloin 1172
 — — Desinfection 1173 n. f.
 — — Gelatinschale 1169
 — — Gelatine 1171
 — — in der Butter 517
 — — Kasein 1172
 — — Lampen 1176
 Formaldehydum solutum 1163
 Formalin 1163
 — — Kältsäure nach Unna 1172
 — — seife überfettete 1173
 Formalinums eucalyptatum 1063
 Formalinth 1178
 Formandium 49
 Formandus 4
 Forméthylal-Dumas 3
 Formey's Mixture sedans II. 537
 — — Pulveres condiantes II. 538
 Formic acid 47
 Formica rufa L. 1176
 Formicae 1176
 Formula II. 10
 Formochler 1178
 Formochlori Filla's 1173
 Formoform 1173

Formopyranum 823
 Formol 1158
 Formonene II. 519
 Formosa helzli II. 157
 — — Kampher 378
 Formphenetidin II. 582
 Formylchlorid 799
 Formyl-Kampher 560
 — — phenetidin II. 582
 — — säure 47
 — — trijodid II. 130
 Formylum trifloratum 808
 — — trichloratum 799
 Forre's Secolii II. 829
 Fortin, Dragées balsamiques 418
 Fortuna-Hämatozen, Goldmann's II. 818
 Fossili II. 1108
 Fothergill's Acidum hydrobromicum 54
 — — Asthmatis II. 309
 — — Gummi adstringens II. 280
 — — Pills 936
 Iotus aromaticus (Gull) II. 378
 — — sambucus II. 801
 Fountain-water 799
 Fouquet's Emplastrum plumbicum II. 878
 — — 'sches Pfister II. 678
 Fourcroy's Balsam 508
 Fournis 1176
 Fournier's Lösung 894
 — — Solutio arsenicalis 894
 Fox Cement v. Hauser & Co II. 1000
 — — 's Patent-Leim II. 112
 Foxglove leaves 1087
 Fraas, Kautschukmittel II. 1097
 Frankel S. Naturheilmittel 863
 — — 's Thyroantitoxin II. 567
 Fränkel's Vinum Guajacoli 1207
 — — Kresol II. 288
 Fräulein's Agopyrin II. 794
 Fraga 1178
 Fragaria de campo 1055
 — — eliator Ehrh 1178
 — — chilensis Ehrh 1178
 — — vesca L. 1177
 — — virginiana Ehrh 1178
 Frauger, David Thae 685
 Fragrant Sumach II. 749
 Frahm'scher Balsam II. 1027
 Frazer 1177
 Fraises 1178
 Frahm'scher II. 757
 Franceschi, Tinctura anticholera 158
 Francesco's Tomcum 821
 Frances, John W., Filinae triplices II. 858
 — — Triplex Filii II. 856
 Franchescia uniflora Phil 1178 II. 847
 Franciscus, hanger, Bandwurmmittel II. 283
 François, Fleckwasser II. 846
 Fraugula 1179
 — — Alnus Mill 1179
 — — elare 1180
 — — rupe, Kuby 1180
 Frank's Gesundheitspulver 1279
 — — Grüns de santé 228
 — — 's Pillen 224
 — — 's Pulvis antarthriticus 1263
 — — 's Pulvis Anopha maritimus 1104
 Frank's Pflanzenheilmittel II. 390
 Frank's, Trunkschmitttel 1216
 Frankfurter Pillen 224
 — — Zahninjektur 1265
 Franklencase II. 1018
 Franzbranntwein II. 854
 — — Essenz 182
 — — mit Salk II. 447
 Franziskaner, Dekort, St. Mount II. 803
 — — Pillen in St. Mount II. 880
 Franz-kraut 198
 — — mannstropfen 280
 Franzosen-harz 1261
 — — holz 1260
 — — pfister II. 28

- Fraxea caroliniana Walt. 93.
 Fraude's Reagens 208
 Frauen squart 847
 — eis 575
 — flacha II 295
 — hahr 160
 — — sirup 161
 — — misch II 254 269
 Fraxinus Ornus L. II 354
 Freck'sche Universalpesset II. 1007
 Freese, E M., Konservenzs 903
 Freese & Co., Hamburger Thee II 890
 Freiberg's Liquor crotosus cam
 phoratus II 86
 Freisamkrout II 1148
 Freitag's Mittel für Brustkranke 956
 Frey's's Suppus antiphthiasus 1225
 French-berries II 798
 — Mercury II. 885
 — mixture II 111
 Frère Côme Unguentum flavum 587
 French's Mixture antileptica 79
 — — contra tussim II 97
 — — Pillula contra gastrodynamia
 ulcrosam 878
 — — — tannose 158
 — — Species antihydropsica II 879
 — — Unguentum contra deubutium 587
 Frese's Dresdener Wascheife II 889
 Freuspulver für Pferde u. Rinder 409
 — — Lüse 1215
 — — Pferde 1215
 — — Schweine 538 1215
 Freuswurz 411
 Freund's Oophoron II 537
 Friar'scher Balsam 477
 Frocke Unguentum Argenti nitrici
 compositum 879
 Friedländer, Antifungum 501
 Friedrichshall, Bitterwasser 555
 Friedrichshaller Tabak II 478
 Friokröben Zahnpulver 556
 Frischmuth A., Krebepulver 1018
 Frisch's Pillula Gonorrhoeae composita
 1237
 Frisch-Dandel, Mixture haemostyptica
 II 879
 — — Pillula haemostyptica II 879
 Frisch's Magensmittel II 760
 Fritz, Balsamum vitae 454
 Fröhde's Reagens 207
 Froendhoff's Epilepsiemittel II 552
 Froeter'sche Salbe II 667
 — — 's Unguentum Plumbi II 667
 Frohmann, Liquor anaestheticus 876
 — — Sapo dentifricus II 723
 — — Zahneife II 839
 Fromme Digtotoxin Bestimmung 1068
 — — Ergotinum II 877
 Frome de scolopendri II 861
 Fromas sabune II 764
 — — Thalse II 1046
 Froshchappflaster II 671
 Frosser, Weinkonservierungsmittel II
 1147
 Frothbalsam 1198, II 754
 — (Hamb. V.) II 146
 — Barnes II 1023
 — Doepf'scher 582
 — Heuschke's II 523
 — von Dr. Mutzenbecher (Hamb. V.)
 II 146
 — Richardin'scher 582
 — rusacher II 202
 — schwedischer II 202
 — Vomsacka II 1023
 Frost-beulentinktur II 1025
 — — Heilsalbe 1123
 — mittel Kott's II 1094
 — pflaster, Rus's II 1192 II 625
 — pulver 586
 — salbe II 316 728
 — salben (Hamb. V. I, II, III, IV)
 587 II 116 679
 — — Breidel's II 1123
 — — des Parochus Wahler 1123
 — — Maloiki'sche II 1026
 — — Wahl'sche II 1026
 Frost-salbe, Wiener II 655
 — — Spirita 586
 — — tinktur 455
 — — wasser 786 II 1171
 — — nach Hebra 79
 — — — Pust 79
 Frothspurus Lassar II 475
 Frucht-essenzen 184
 — — grundlage II 744
 — — kaffee 903
 — — von Buchmann 906
 — — saft II 760
 — — zucker II 776
 — — des Handels II 776
 Fructosa II 775
 Fructus Ajowan 681
 — — Alkekengi 215
 — — Amomi II 637
 — — Anethi 506
 — — Angelicae 207
 — — Anisi 313
 — — stellata 316
 — — Apii bortenais II 575
 — — Aurantii immaturi 341
 — — — immaturi 849
 — — Avenae exortucatus 439
 — — hechba 641
 — — Calotropae 683
 — — Cannabidis 598
 — — Capsici 605
 — — Cardamomi 636
 — — Cardui stallatis 683
 — — Carucae 640
 — — Carvi 660
 — — Caryophylli 669
 — — Cassiae Fistulae 674
 — — Castanea equinae 676
 — — Cerasi nigri 658
 — — Ceratoniae 699
 — — Chenopodii ambrosioides 726
 — — Citri 650
 — — Cocculi 885
 — — Colecythidis 882
 — — — preparati 893
 — — Conii 946
 — — Conradii 961
 — — Cubetae 973
 — — Cucumerae assumi 1048
 — — Cumini 979
 — — Cydoniae 1008
 — — Cynosati II 750
 — — Dandi 1018
 — — Ebuli II 802
 — — Echallii 1048
 — — Elaterii 1048
 — — Foeniculi 1163
 — — — cretici 1164
 — — — romani 1164
 — — Fragariae 1178
 — — Frumenti venenosus 860
 — — Hordei exortucatus II 19
 — — Jujubae II 1178
 — — Lauri II 282
 — — Levistici II 291
 — — Lepidii II 811
 — — Meseri II 388
 — — Meconodae 1048
 — — Mori II 405
 — — Myrtilli II 431.
 — — opeatae 502
 — — Oryzae II 644
 — — — decortentus II 544.
 — — Oxycoccae II 1099
 — — Papaveris II 555
 — — — immaturi II 555
 — — pectoralis 641
 — — Petroselinii II 575
 — — Phaeoli II 677
 — — Phellandrii II 677
 — — Phyllococcae II 611
 — — Pimentae II 627
 — — Piperis longi II 658
 — — — nigri II 635
 — — Pruni II 679
 — — Rhamni catharticae II 728
 — — Ribis II 743
 — — — nigri II 744
 — — Rhamni II 743
 Fructus Pulv. Miel II. 707
 — — Sambuci II 801
 — — Sennae II 827
 — — Solani vesiculari 215
 — — Sorbi II 209
 — — Syzygi II 1009
 — — Tamarindi II 1011
 — — Vanillae II 1104
 — — Vitae Idaeae II 1100
 — — — immatura II 1149
 Frühlings-adenis 151
 — — tritetrastiffis II 1016
 Frucht brysi II 744
 — — d'Arboisier II 1068
 — — de cigut officinale 946
 — — coing 1008
 — — — Corandri 601
 — — eumini 979
 — — — Ducua de Crête (Gall.) 1019
 — — fenouil 1163
 — — — doux 1154
 — — — fresser 1178
 — — grande agut 946
 — — la vigne II 1149
 — — laurier commun II 282
 — — lychee II 221
 — — nerprun purgatif II 726
 — — persil II 610
 — — phellandrie aquatique II 577
 — — séné II 887
 — — sureau II 801
 — — vanille II 1104
 — — — decortiqué de riz II 544
 Fruit du Datier II 592
 — — grenadier 1250
 — — et semence de Concombre 976
 — — laxative lozenges II 1013
 Fructus pectorum (Gall.) 641
 Fruits récents d'orange vrai à faux
 doux 850
 Fuohs, Antidotum Arsenici 501
 — — Mercurius phosphoratus II 61
 Fuchs-Art 151
 — — lungens 1239
 — — wurz 153
 Fucus amygdalus 192
 — — vesiculosus L. 1182
 — — totius 1188
 Fuchsin II 614 615
 — — B II 614 619
 — — Spektrum II 618
 Fuchsmann, Antiscabin 455
 Full kitt 109, 513
 — — mittel für Stein II 677
 Funt blatt 195
 — — Zagertraut 195
 — — männerthee 195
 Fähringer's Elweissreagens II 1069
 Fürst's Gastrophan II 711
 Fürstenbalsam, Hamburger II 289
 Fugue 908
 Fulgura 1183
 Fulgo 1184
 — — e taeda 1184
 — — kal 616
 — — — simplex 1184
 — — sulfatum 1184
 — — splendens 1185
 — — — depurata 1183
 — — usta 635 1184
 — — e taeda usta 638
 Fuller's Ectodermum Tamarindorum
 II 1019
 — — Mixture balsamica 447
 — — gummosa 1273
 — — Pillula benedictae 223
 — — Falvis digestus 961
 — — — incrasa 1274
 — — Stuhlwein 1109
 — — Tructura antiphthiasica 1094
 — — Vinum antihydropsicum II 8
 — — — Scilla compositum II 8
 — — — maritimum 1109
 Fulvicolon 980
 Fumar-äther 179
 — — säure 180
 — — säure-Aethyläther 179
 Fumaria officinalis L. 1185

Galles *Pulsis antianemoplasticus* IL 879
Galloway s. *Kupfer hornarbrüche* 1607
 — — *phosphatbrüche* 1003
Galls 1101
Gallus *domesticus* *Temminck* II 514
 — *gerbstor* 133
 — *Kanzelrinde* 1197
 — *Kopfrinde* 1197
 — *saure* 49
 — — *anils* 6 50
 — — *methyläther* 51
 — *taute* 1197
 — — *blüthe* 1197
Galmei II 1155
 — *grauer* II 1158
 — *pflaster* II 1155
 — *wesler* II 1155
Galvanische Batterien II 621
 — *Elemente* II 631
Gamander, edler II 1081
Gambirini s. *Hydragryum subphenolicum* II 60
 — *Injectio antgonorrhoeica* 321
 — *Ligusticum galbanum* 271
 — *Mixtura oxalis maritima* 85
Gambua-Kino II 981
Gambir 1159
Gamboge 1278
Gambogiasäure 1278
Gandachecren II 421
Ganyah 631
Garbo 680
Garbenblüthe II 894
Garbulon's *Wurmtabletten* 854
Garcina floribunda Martens 918
 — *Gaudichaudii* *Planck* et *Tra* 184
 — *Hanburyi* *Hook* f. 1278
 — *heterandra* *Wall* 1278
 — *indica* *Chois* 1200
 — *Kola* 1200
 — *Kekel* 918
 — *Mangostana* L 1200
 — *Morilla* 1200
 — *var* 1278
 — *per pedicellata* *Hanbury* 1278
 — *pictura* *(Roxb)* *Engl* 1278
 — *purpurea* *Roob* 1200
 — *Sonchil* *Engl* 1278
 — *Wightii* *T Anders* 1273
Garden Cherry 701
Gardenasa Leaves II 798
Gardachanalam 449
Gargaria *adstringens* 326
 — *Bennet* 251
 — — *Brande* 798
 — *aluminatum* 256
 — *aluminosum* 251
 — *antiscorbutica* *Graves* 207
 — *antiscorbuticum* *Quercin* II 705
 — *antisyranianchicum* *Oppolzer* II 525
 — *antisyphiliticum* *Biett* II 85
 — *Green* II 35
 — *Smith* II 35
 — *Bornels Mackenae* 508
 — *bornellum* 508
 — *emolliens* 641 II 587
 — *hydrochloricum* *Ricord* 59
 — *stimulans* *Copland* II 709
 — *stypidium* *Schmidt* II 1003
Gargaria *adstringens* 326
 — *var* *de potasse* *(Gall)* 503
 — *de potasse* *(Gall)* II 187
 — *emollient* *(Gall)* II 587
Garzio 215
Garzio's Elixir Magnesii acetici II 518
 — *Limonade purgative* II 357
 — *Pons laxativus* II 387
Garzio's Injectio Jodoformi II 133
Garten-krebel 701
 — *Knochen* 215
 — *lathich* II 272
 — *raute* II 761
 — *salbei* II 768
 — *thymus* II 1019
Garus, *Elixir* de 701

- Garus, Spiritus (Alcohol) 235
 Gas Jiter 171 II 572
 — bilanzant II 488
 — Lohle 885
 — Nitrogenum II 488
 — nitrogenosum II 488
 — Oxygenum II 488
 — reingungsmeiss, Cyan Bestimmung, 1110
 Gasolen II 572
 — (resoluto II 572
 Gasolin II 572
 Gastelner Thon II 890
 Gastner II 564
 Gastrophan, Tint II 711
 Gâteau de lin II 296
 Gaudens-Gatras 908
 Gakkerkraut 195
 Gash, Injectio antigonorrhoea 291
 — Pulvis resolutus 294
 Gaugan 587
 Gauger's Cementum dentium II 360
 Gaultheria Arctyl II 117
 — fragrantissima Wall 1201.
 — leucocarpa Bl 1201
 — Bl 1201
 — procumbens L 1200
 Gaulth's, Gehr, Präservierungssalz 94
 Gautier's Papier II 148
 Gavrilova, Guttæ odontalgica 667
 — konservierungs-Flüssigkeit 905
 Gay, Bromoform-Rum 810
 — Eluxir scialis coram ferriatam II 578
 — Lussac'sche Chlor Grade 820
 — Mixture Bromoformu 810
 — Gas au salicylate de phenol II 795
 — benden 1340
 — borquid 104% (Gall) 22
 — hydrophile 1340
 Gascolum 269
 Geay, Unguentum antineuralgicum 166
 Gebhard's Schönheitsextrakt II 718
 Gebirgsbalsam von G. Schmidt, Berlin 1182
 Geburtspulver 508
 Gedasit II 890
 Geddis-Gummi 1269
 Gedum 887
 Geba & Co, Labpulver II 208
 Gebhardt's Pulver, Lechnitzer's II 741
 Gebmintonen II 819
 Gelum II 687
 — anhang II 686
 Gehbrulsaum 1082
 — Boehm 717
 Gohbröl 565
 — von Brackelmann II 868
 — — Chap II 869
 — — Fuchs II 869
 — — Méne Maurice 582
 — — Robinson 582
 — — Seydler 582
 — — Spidmann's 1062
 — — Vogt II 865
 Gelgenharz 938
 Gelman'er Wasser 555
 Gelwurzel 306
 Gessler's Kappaparat 84
 Geistlicher Thon II 890
 Gungy aromatisches Wasser II 287
 Gelanthum II 1007
 — Unna 1200
 Gelatus 1201
 Gelatus Acidi acetic Unna 1207
 — salicylic Unna 1207
 — atherica II 547
 — alba 1203
 — Aluminii acetic Unna 1207
 — amygdalata 1206
 — animalia 1203
 — Argillæ Unna 1207
 — Arvicæ 385
 — atropinata 429
 — Balsami Copivæ Martin 447
 — Camphoræ Unna 1207
 — carbolata 28
- Gelatina Carrageen (Ergänzh) 858
 — Cerussæ Unna II 679
 — Chlorali hydrata Unna 1207
 — Chrysarobum Unna (5%) 826
 — Cornu Cervi artificialis 1206
 — de Helminthochorio II 9
 — — Leche islandico II 293
 — durj Beurdorf 1208
 — — Mielck 1208
 — Ergotini lamellata II 878
 — Extracti Phytostigmatis II 607
 — glycerinata 1204
 — Gum Zinci II 1164
 — — et Ammonio sulfonatholico (bvd Take Munch Ap-V) II 115
 — Hydruyri bichloruri Unna II 80
 — Jodoformali Unna II 115
 — Jodoformali Unna II 113
 — kreo II II 237
 — Lactis, Sigmund-Liebkeus II 259
 — Lecheus islandico (Ergänzh) II 293
 — — saccharata sicca (Ergänzh) II 293
 — Lithargyri Unna II 679
 — Liquorise pulvata 1223
 — Mollis Beurdorf 1203
 — Naphtholi Unna II 425
 — Olei Ricini II 747
 — physostigmatis II 607
 — Plumbi acetati Unna II 660
 — carbonæ Unna II 679
 — jodati Unna II 674
 — Rubis II 743
 — nigri II 744
 — roborans 1206 II 1147
 — Rubi Idaci II 708
 — Salep II 781
 — salicylate Schwammer 101
 — sulfuris Unna II 1009
 — verumfuga Marcellini II 9
 — Zinci (Hamb V) II 1161
 — — Gum Procipida II 1164
 — dura Unna 1207 II 1164
 — iohtholata II 1164
 — mollis Unna II 1164
 — salicylate (Hamb V Unna) II 1164
 — salicylica (van Italle) II 1169
 — sulfurata (Hamb V) II 1164
 — vulgare Unna 1207
 — Zinci Ichthyoli Unna II 115
 — — Thol II 115
 Gelatine medicata in lamellis 1202
 Gelatine 1201
 — animal 1203
 — disks II 129
 — Folen 1205
 — Lapsoli, elastische 612
 — harte 611
 — Lamellen 1202
 — Lösung zur subkutanen Injektion nach Lancereux u. Paulesco 1202
 — papier 1205
 — perlen 612
 — seide 1245
 — — Test Solution (U St.) II 111
 Gelatino plastique 1205
 Gelatinum 1203
 Gelatoidpapier 1205
 Gelatol II 1007
 Gelatole Remission of Zink Oxyde II 1164
 Gelh W II 814
 — beeren II 728
 — persische II 727
 — feuer II 806
 — alter II 604
 — Tannensatz II 188
 — guss 287
 — holzrinde 1179
 — komposition II 944
 — schüttliche 1177
 — sucht der Rinder, Trank 227
 — wurzel 1005
- Gelh wurzel 1006
 — — canadische II 77
 — — extrakt, flüssiges II 79
 Gelbe Heilwurz 697
 — Salbe 697
 — elbes chromataures kah II 190
 Gelien 149
 Gelée 1201
 — de Baume de Copahu Caillet 445
 — — corne de cerf 1205
 — — lecheu de Islande II 293
 — — moussé de Corso (Gall) II 9
 Geluk'sches Kornbrot II 854
 Gels et Conté's Dragées au lactate de fer 1116
 Gelose 192 1204.
 Gelsemin 1208
 Gelseminum 1208
 Gelsemium 1203
 — — elegans Benth 1210
 — — Root 1206
 — — sempervirens Ait 1.36
 — — unktur 1209
 — — wurzel 1205
 Gelotol II 406
 — — Mengo II 655
 Gemme Fini II 831
 — — Populi II 697
 Gemme molle II 1018
 Gemmlumen 884
 Gendrin's Eluxir tonicum II 419
 — — Potus sulfuricus 197
 — — Pulveris antidiarrhetica 491
 Genf & belia 1210
 — — des teinturers 1210
 Gendrer II 164
 Genger II 185
 Genger's Balsam 884.
 Genger Balsam 667
 Gemp, schwarzer 411
 — — weisser 411
 Gemp vran 411
 Gempkrator II 894
 Genua anglica L 1210
 — — Gum monoperis Lam 1210
 — — ovata W et K 1210
 — — purgans L 1210
 — — ramosissima Polr 1210
 — — sagittalis L 1210
 — — spicata Polr et Zeyh 1210
 — — tinctoria L 1210
 — — tridentata 1210
 — — virgata D C 1210
 Genastrole 1210
 Genastrole's Unguere 1145
 Genale's Lösung II 1037
 Genatun Root 1211
 Gentiana 1211
 — — Karroca 1218
 — — lutea L 1211
 — — chroleuca Frel 1216
 — — pannonica Scopoli 1211
 — — punctata L 1211
 — — purpurea L 1211
 — — scabra Bunge var a Burgeri Max. 1216
 — — blau 6 B II 616
 — — säre 1212
 Gentiane Radix 1211
 Gentianose 1212
 — — Glycerine 1212
 Gentianopikrin 1212
 Gentiana 1218
 Genuine American maple Sugar II 774
 Geoform Henning 1176
 Geographisches Salz II 194
 Georg's Pasta pectoralis 1232
 — — Fale pectoralis 1232
 Geosol 1255
 Geron 1289
 Geraniol II 749
 Geranium II 816
 — — maculatum L 1217
 — — Robertianum L 1217
 — — Bl, indische 895 1217
 — — — türkisches 305
 — — sanguineum L 1217
 Gerard's Apparatus 300

- Gérard, Éther deuté 949
 — 's Onguent fondant (Gall.) II 37
 Gerber's Aetherpomekra II 208
 Cetermyrthe II 410
 Gerbstäure 205
 — Bestimmung 115
 — Bleisäbe II 688
 — Erweise 140
 — ester des Kresols II 239
 — selte II 842
 — Stäbchen 703
 Gerbstoffe II 891
 Gerbade 893
 Gerichte Laroebeng gegen Rothlauf
 der Schweine II 93
 — Präservativ Crème 103 II 899
 Gerlitz'scher Heilschnaps, bitterer 661
 German Chamomile 716
 — Linder 1186
 Germerwurzel II 1114
 Germol II 944
 Gerner, H., Blue battle 688
 Geroni und Cauchard's, Kalomel-
 Traumatika II 45
 Gerste, geschälte II 19
 Gersten Chokolade II 19
 — gesäut II 19
 — malz II 340
 — mehl Chokolade 526
 — präpariertes II 19
 — stärke 295
 — zucker II 778
 Geschlitz-lack, schwarzer II 266
 — Präservativ II 867
 Gesetze betr. bies- und zinkhaltige
 Gegenstände II 661
 — Farben II 618
 — Süsstoffe II 769
 — Verkehr mit Wein II 1125
 Gesundheits Elixir, Werner 220
 — essig, antiseptischer 27
 — kaffee 641
 — homöopathischer Kreplin 908
 — Luzee 906
 — Moser 906
 — köcher, weisse Duder II 808
 — kräuter 1192
 — Lieber's 1193
 — Schneebey's II 894
 — König von Loeck II 867
 — Liqueur von Favel & Co 228
 — Berliner, Trotz 1216
 — pilzen, Frank's 1279
 — Ratia von Kraft's 868
 — chokolade 526
 — selte, Oschinski's II 839
 — sparkaffee 908
 Getreidebrand II 1001
 — Down's Pulver gegen 1145
 — mildes Arkenbrot 1145
 Getreide-Laug II
 Geum rivale L 1217
 — nrbasum L 1217
 Gewebe, elektro magnetisches 1878
 — Flammenschutzmittel von Patern
 II 835
 — gas- und wasserdichtes von
 Heintz Hirtzel 1276
 Gewebeumittel II 535
 Gewürz chokolade (Diet.) 526
 — englisches II 857
 — essig II 868
 — kalmus 536
 — melken 663
 — im Pfeffer II 867
 — safran 965
 — samisch Fluidextrakt II 742
 — tinktur 844
 — wein II 880
 Genreb-Gummi 1266
 Ghyllany's Calcareo sulfurica procia
 II 650
 — Theophrast II 650
 Gibert, Sirop de II 50
 — Sirupus Hydrargyri mijodati II 50
 — Unguentum antihypericum 573
 u. II 63
 — — mercuriale opiatum II 80,
 Gicht balsam von Dr Lavillel 601
 — — Indische von Reichelt II 569
 — — Radig 483
 — — beeren II 744
 — — blumen II 693
 — — elixir, Herkoder 927
 — — essence, Batley 709
 — — fluid 607
 — — ketten, Winter's 889
 — — leinwand, englische II 868
 — — liniment, Home 582
 — — mittel, Bejean's II 201
 — — Reynolds 927
 — — papier 724
 — — braunes 723
 — — englisches 606
 — — gelbes 723
 — — reizendes 598
 — — Steege's II 957
 — — pfaster 1070
 — — Benennung 564
 — — Dr. Bann's II 1037
 — — pilzen, Latigue 927
 — — pulver, Portland 1214
 — — rosenblüthen II 563
 — — rube 569
 — — salbe, Puetzmann's II 1027
 — — spiritus II 765
 — — Blau's II 610
 — — Hoffmann II 573
 — — wasser von Ewlich II 304
 — — — Metzger II 837
 — — — Schering II 585 543
 — — Wieslender II 441
 — — wasser 588 1238
 — — aromatische Altgeld 1269
 — — Dr. Paterson 1239
 — — wein 836
 — — Müller's II 861
 — — und krampfstillender Balsam von
 Lampert II 1050
 — — Rheumatismusbalsam von
 Gustav Becker 806
 — — Rheumatismusmittel von
 Becker II 512
 — — — v. Laville 215
 — — Rheumatismustropfen v. Arndt
 II 631
 — — — Dr. Hoffmann 227
 Giebert's Eau de docteur Sachs II 746
 Gieschölbel, Sauerbrunnen 555
 Giesl's Linctus Rheu II 737
 Gilt-baumblätter II 742,
 — bohnen 1
 — grüne 440
 — korn 890
 — krieel 466
 — latic II 270
 — — extrakt II 270
 — — salz II 270
 — — Leasing 402
 — — mehl 839
 — — petermhe 945
 — — zinnabalmblätter II 742
 — — weizen 890
 — — wiese 806
 — — wurzel 153 II 1121
 Gignat's marmellade J G Agardh 607
 Gilt kraut 1210
 — — wurzel 1006
 Giltwurz 230
 Gimbart & Bonchard's Vinum Kreo-
 not II 233
 Gln II 163
 Ginglyli Oil II 901
 Gingembre gris M 1175
 Ginger II 1171
 — — Ale II 1178
 — — Beer II 1177
 Gingergrass II 805
 Gingerol II 1178
 Ginseng 1918
 Ginseng-blumen 1210
 — — extrakt, Piarrer Kneipp 1211
 — — kraut, Piarrer Kneipp 1211
 Gips 675
 — — gebooster 676
 — — Jakob 992
 Gipswasser 574
 Gipsen des Weines II 1123
 Gipsam bituminatum 576
 Girdelles 663
 Girodin II 1173
 Gith II 482
 Glicenlin II, II 255
 Glicies Maris 575
 Gichtpulver II 832
 Glandes Quercus excoortantes II 714
 Gland doux II 715
 Glands II 714
 Glandula pituitaria II 598
 — — Prostatae sicc II 541
 — — Thyra sicc II 540
 — — thyroidea II 536
 Glandules bronchiales siccatae II 588
 — — Lapol II 312
 — — Parotis sicc II 540
 — — Rottlöse II 225
 — — suprarenales II 540
 — — — sicc II 540
 — — Thyroidea siccata II 537
 Glandules (Eofmann's Nucht) II 539
 Glatz lack, Boertcher 434
 — — Filz II 502 II 1053
 — — russ 1183
 — — gereinigt 1183
 — — stärke 800 501
 — — — Paten 301
 — — wasser II 878
 Glas Atitatz II
 — — galle II 216
 — — gegenstände, Kitten II 859
 — — kraut II 583
 — — — Kilt II 659
 — — — Kopf 368
 — — kopf, rother 1120
 — — vergoldung 435
 — — verflüßung 359
 Glaeser's Sal polychrestum II 217
 Glasren des Kaffees 900
 Glattstir II 110
 Glauber, Sal ammoniacum secretum 277
 — — mirabilis II 485
 — — 's Sals II 465
 — — calomel II 467
 — — robes II 468
 — — wasser 840
 — — Tinctura Martis 1151
 Glechoma hederacea L 1218
 Glecoma hederacea L 1218
 Giesat II 290
 Gliedpflaster von Klose 601
 Gliederpulver II 735
 Gliederschwammplaster 991
 Glirizin II 669
 Globoids II 831
 Globon II 490
 Globon ad fontionas 589
 Globon ad fontionas 589
 — — chlorophoren 565
 — — Indis II 155
 — — mariales 1161
 — — sulfurad ad balneum 573
 — — vaginates 589 II 1004
 Glocken-metal 867
 — — wurzel II 5
 Glockner'sches Hall- und Zuggpflaster
 II 880
 Gloeopitula coliformis Harv 192
 Gloeser's Polio pulmonalis 1218
 Glonoin 1222
 Glomide II 766
 Glodenwurzel 506
 Glühlicht-Körper nach Auer 712
 — — — Tinktur 681 713
 Glüh-stein 861
 — — stufe 622
 — — wechs 434
 Glukose II 774
 — — Breucko's Reagens II 775
 Glukosid, primäres, Awoeg 1180
 Glukoside 1051 1204
 Gluten fabrie 1204
 — — glycerinum 1206
 Glutin 1204
 Glutine II 604

- Glutinin 609
 Glutunpeptasublimat salzaures II 99
 Glutunum fluidum 1906
 Glutiform 1171
 Glutel Schleich 1171
 Glybold 21
 Glycolum Groves 1224
 Glycérin d'extrait d'opium II 525
 — de Belladonna (Gall) 471
 — eugé (Gall) 548
 — Jusquiamo II 97
 — jodum de potassium (Gall) II 209
 — d'oxyde de zinc II 1164
 Glycerin and Cucumber 479
 Glycerin-Firnis nach Beierdorf 879
 — Cold Cream 285
 — ester, saurer Phosphorsäure 95
 — gallerte 1284
 — Gehnlethelle 1230
 — Gelatine 1224, II 893
 — Suppositorien 1222
 — Kerzen 1224
 — leim 1208
 — milch 1225
 — Natur-Lösung nach Lettmann-Bekm 515
 — of Alum (U-St) 238
 — phosphorsäure 95
 — phosphorescentes Baryum 96
 — Calcium 98
 — Pommade 1225
 — Price, Patent 1222
 — Sargis 1222
 — seife II 544
 — Flüssige II 389 841
 — Siebel 1225
 — Suppositorien 1222
 — mit Seife 1222
 — trinitrat 1222
 Glycerina 1219
 Glycerina officinale 1219
 — of Gallic acid 50
 Glycerinum 1219
 — Acidi arsenici 292
 — carboli 28
 — gallici 50
 — tannici Demarques 127
 — Alumina 298
 — Amyli 1224
 — Arsenici 288
 — Atropini 427
 — Borsici (Brit.) 503
 — boraxatum rostatum II 759
 — chloroformatum 807
 — cosmekum 1225
 — croato-chloroformatum Debout 807
 — cum Calcaria saccharata Latom 545
 — cum Ferro sesquichlorato 1125
 — felis bovis 1082
 — Hydrargyri bichlorati II 56
 — ichthyolatum II 115
 — jodatum II 141
 — causticum (Hebra) 1225
 — Hebra II 141
 — Max Richter II 141
 — jodoformatum II 133
 — lacto-carbolicum Dr. Roley 1225
 — Pepini (Brit.) II 568
 — saponatum 80 Proc 1225
 — cum acido salicylico 1225
 — cum acido salicylico et Rosaceo 1225
 — cum Chrysarizino 828
 — Hebra 1225
 — stearicum 1225
 — sulfurosum 128
 — Schotten 1225
 — trinitratum 1222
 Glycorite of Guano 1268
 Glydrastis II 80
 — Starch 800
 — Tragacanth II 1055
 Glycyrrhizum Acidi carbolicis 88
 — tannid (U-St) 1225
 Glycyrrham Amyli U St 300 1224
 — Belladonna 471
 — Bismuti 1225
 — Boroglycerum 21.
 — Conii 948
 — cum extracto Conii 948
 — — Hyoscyami (Gill) II 97
 — — Opi (Gill) II 225
 — Gelatine 1205 1225
 — Goejeai (Nat. form) 1263
 — Hydrastis (U-St) II 80
 — Pepini (Nat. form) II 567
 — Zinci liquidum (Nat. form) II 647
 — Tragacanthae II 1055
 — Vitelli 1225
 — (U St) II 547
 Glycyrrhinum Atropini sulfurici 429
 — contra strumum Machalowski II 209
 — desanfectum Grith 133
 — empyreumaticum concentratum Vidal II 449
 — leucostictum II 2
 — maritimum Clir 1135
 — Menthae II 578
 — Sanguinarum Van der Eept. II 805
 — Stramonii 1046
 — tannicum 137
 — Zinci tannid II 1174
 Glycerold calcare anetholique 545
 Glyoxylyoxydihydral 1219
 Glyzin 14 II 602
 — Entwickler II 603
 Glycyrrham, Zeller's 355
 Glycolalcol, Prof. Lettensky 606
 Glycoolliparaphenendim II 554
 Glycooll Quacksalber 14 II 74
 — Lösung, i Proc II 74
 Glycoollum 14
 Glycyrrh II 847
 — Emulso Olei Jecoris (Nat. form) 1054
 — Siebel 1225
 Glycoollol v. Landner II 1045 1068
 Glycyrrh II 650
 Glycyrrhiza 12-5
 — glabra L 1228
 — glandulifera Regel et Herder 1226
 — typica Regel et Herder 1226
 Glycyrrhiza radix 1226
 Glycyrrhizum ammoniacale 1226
 Glycyrrhizum-Bestimmung 1220
 — Chinidii 744
 Glycyrrhizum ammoniacum 1228
 Glykoformal 1175
 Glykollol Quacksalber 14 II 74
 Glytocol II 1046 1068
 Glyssopolum Gollner 1225
 Glyzina 1228
 Gnaphalium 1235
 — anisatum L 1236
 — diocum L 1235
 — polycephalum Mohr 1236
 — purpureum L 1236
 Gnoscopin II 515
 Gon Aelupin II 749
 — Ipecacuanha II 149
 — pulver 824
 Godberry's Mixture 765
 Goddard's Elixir Valerianatis ammoniaci 146
 Godfrey's Cordial II. 531 833
 Godia, Aum camphorata 584
 — 'ches Kinderpulver II 414
 — Pulveres antiphlogistici 1043
 — Pulvis antiscrophulosus II 414
 — Dr. Spenspulver II 441
 — Tinctura antiscrophulosa 1000
 Gohl 506
 Gofma 857
 Goring's Familiensalbe II 581
 Goethe-Apothek in Frankfurt, Asthma-pulver 1017
 Götting, Pulvis Krescoli II 827
 Gohl's Rosenbalsam II 680
 Golas, Cortex Quercus dialysat II 716
 — Dialysat II 860
 — Dialysat Fol. Menyanthis II 985
 Golas Dialysat Fol. Salviae II 799
 — Herbaria Menyanthes pip II 850
 — Thyma vulgaris II 1049
 — Ergonum II 877
 — Species ad Gargarisma dialysat II 799
 — adstringentes dialysat II 716
 — depurativa dialysat II 848
 — diuretica dialysat II 513
 — nervina dialysat II 331
 — pectorales dialysat II 634
 — Succus Herbarum dialysat II 1017
 Gold 431
 — adertinktur 220
 — Amalgam, Harriman's II 27
 — Telegraph 433
 — Balsam, ether Königs'er 1169
 — bromid 433
 — bronza 434
 — chlorid 207 436
 — Chlorwasserstoff 436
 — collodien 431
 — curu, Kroyer 438
 — Feen-Wasser II 89
 — firnis 430
 — flacke 434
 — gelb II 615
 — gepulvertes 431
 — glatte II 676
 — jodür 438
 — lack 450 960 II 255 515
 — legurigen 433
 — leuten Firnis II 287
 — leuchte 431
 — lothe 433
 — monojodid 438
 — nützen 438
 — orange II 615
 — rye 433
 — präcipitertes 431
 — pulver 434
 — purpur, Cassius 434
 — saure 439
 — salz 436
 — — officinellus 437
 — — philosophicus, des Baron Hirsch II 219
 — — Silber 434
 — schaum 967
 — schwamm 433
 — schwefel II 969
 — für die Veterinärpraxis II 965
 — seife 434
 — siegelwaxel II 77
 — steile II 619
 — tennid für schwarze Töne II 604
 — tribramid 435
 — tropfen II 176
 — — Lamette's 1135
 Goldberger's Schwefelkohlensäure 963
 Golden's Trochiscus 1135
 — Hair Wash II 89
 — Liquid Beef Tonic 655
 — Lotion 672
 — Medical Discovery v. Pierce II. 531
 — Seal II 77
 Golding-Bird, Folia aluminosa 237
 Goldmann's Fortuna-Hämato-gen II. 616
 — Kaiser Zahnwasser 1255
 Goldmann, Dampfer 847
 Golenzki's Hühneraugentinktur 552
 Gollner's Glyssopolum 1225
 Gollner's Sirope de hrou de noix ferrugineux II. 161
 — Tinctura 1140
 Gola's Zahnschmerzmittel 1268
 Gomenol II 968
 Gomofoam II 719
 Gommart Gommum II 858
 Gomme adragante II 1054
 — ammoniacae 555
 — arabicus vrie 1267
 — du bas du fleuve 1209
 — haut du fleuve 1209
 — Sénégal 1267

- Gomme diastique 650
 — friable 1278
 — gatte 1280
 — Kino II 230
 — résine Ammoniaque 252
 — d'euphorbe 1009
- Gommehue 1084
- Gondraue Aqua antarthritica II 574
- Gondret Pomme d'auromonsale 260
- Gonokoken, Nachweis II 1086
- Gonolobus Condurango Triana 940
- Gonocöl v. House & Co II 841
- Gonorrhoe, Injektion gegen, v. Veiters II 531
- Gooch'sche Tengel 236
- Goulden's Mixtura antickrica II 343
- Gooeloot 726
- Gonnell, Cherry Tooth Pasta 863
- Gosselin, Chinabalsam 746
 — Quersaum 745
- Gossfeld 159
- Gossyph Radices Cortex 1298
- Gossypium (Brit) 1287
 — antarthriticum 1238
 — antituberculosum 1238
 — arboreum L 1296
 — arvicolum 385
 — aromaticum 1238
 — barbadense L 1236
 — camphoratum 1239
 — caribolicum 30
 — separatum (Germ) 1237
 — Ferropyrum 322
 — haemostaticum (Ergänz) 113a
 — herbaceum L 1236
 — hirsutum L 1236
 — Hydrazin bichlorum II 38
 — ichthyolum II 115
 — incombustibile 1238
 — iodatum 1239 II 143
 — purificatum (U-St) 1237
 — religiosum L 1236
 — silvatum 102
 — sandwicense Pavlovsk 1286
 — saturninum Richter II 667
 — stypticum (Nat form) 1135
 — tiliense Pavlovsk 1236
- Gottes-gabe 725
 — archibolische II 606
 — gadenkraut 1251
 — Extrakt 1252
 — gadenwasser II 882
- Gelserege 440
- Gelschick's Krutertbiller II 532
 — Kramphinkur, homöopathische II 532
- Gelsow's Epileptemittel 411
- Goudron 433
 — de Rouleau II 640
 — bonille II 650
 — glyceriné Adrian II 647
 — végétal (Gall) II 648
- Gonet 411
- Gourve 785
- Goulard's Wasser II 607
- Gourds II 273
- Gourd Seed 777
- Goutrie, Unguentum ophthalmicum 879
- Gouttes ambres de Baumé II 897
 — de Sydenham II 892
 — Japonaises II 890
 — noires anglaises II 895
- Gouvier's Lösung II 1089
- Gower's Haematocytometer II 808
- Gowland's Liqueur II 86
 — — consensu II 86
- Gozzi's Salz 457
- Graaf'sche Follikel II 537
- Grabowitz, Alpenkräuter-Brusttieg 1235
- Grabokrat 407
- Gracilaria lemaneoides Ag 122
- Graef's Biscuita purgativa II 856
- Graef's Aqua ophthalmica nigra II 43
 — 'sche Augentafte 378
 — Augenwasser II 1172
- Graef's Bacilla ophthalmica 378
 — Collyrium antileucomaticum II 1171
 — Collyrium ocellatitum 423
 — Goutrie'sche Salbe 879
 — 's Guttas antarthriticae II 174
 — Mixtura antamaurotica II 698
 — — Hydrazin bichlorum II 40
 — Pilulae Aloë saponatae 322
 — — antamaurotica II 898
 — — cum Hyaluroglyco bromato II 38
 — Pulvis diphthericus 586
 — Schwefelpulver 668
 — Uguentum antituberculosum II 88
 — — Argenti nitrici 879
 — — corrosivum II 86
 — — frontis II 88
- Grandstroem, Svenska Tanddroppar 688
- Grärlingfett 160
- Graf & Co., Antihaltetecum II 650
- Grage's Wunderbalsam II 1028
- Graham-brot II 554
 — 's Alterativpillen 1095
 — Absorbentia tinctura 1095
 — Detergenzpulver 1090
 — Remedia antacrimoniosa 1095
 — Otto's Chlorbestimmung 812
- Grabe'sche Probe 732
- Grain tin II 936
- Graime de cédrille II 782
 — — chaux 569
 — — courge 877
 — — lin II 785
 — — lan de Turin II 289
 — — moultre blanche II 907
 — — noire II 903
 — — parot II 556
 — — Tilly 968
 — des Moleques 909
- Grains d'Ambrette 1
 — d'Andrée 1
 — de beauté von Dr Pincile 1123
 — — cachou 878
 — — Cniquier 538
 — — Paradis 638
 — — santé 224
 — — Frank 228
 — — vie (Metsg) 222
 — — Clérabour 228
 — of Paradis 638
 — sulfureux d'Enghien II 216
- Grasse de porc 157
- Grassman's Pilulae Pringastiae II 87
- Granula 180
- Grannin's Liqueur Ferri albuminatis 1007
- Grannin's Tinctura antiphthastica 1004
- Grana Actes II 831
 — — Gndil II 888
 — — Jaspada 881
 — — Lauri II 282
 — — Molucana 969
 — — moschata 1
 — — nigella 881
 — — Paradis 638
 — — regis minor 1071
 — — renegada 881
 — — Tigil 968
- Granat äpfelschale 1250
 — — blühen 1250
 — — rinde 1248
 — — rinden abkochung 1248
 — — extrakt 1250
 — — schale 1250
 — — wurzelextrakt 1250
 — — rinde 1250
- Granati Cortex 1248
- Granatöl 869
 — — Öl 969
- Granatum 1248
- Grande Amentha 407
- Grandeau's Reagens 208
- Gracila sulphurea cum Magnesia citrica et Ferro II 396
- Granille 881
- Granula 1281
 — — Acidi arsenicosi 592
- Granula Colae 920
 — — Engber II 216
 — — Hydrocotyles asiaticae Lépero II 84
 — — Pougeana 1103
- Granulated II 770
 — — charcol 699
- Granules 1251
 — — antimoniaux de Papillud 889
 — — d'Aconitine cristallisé 152
 — — d'acide arsenieux 892
 — — d'azotate d'Aconitine 152
 — — de Digitalis 1135
 — — — Dioscoride 829
 — — strychnine II 931
- Granulla II 639
- Graphit 824
 — — Ole 863
 — — Tegel 896
- Graphit-Isid 826
 — — Ole 863
 — — Tegel 896
- Graphites 634
 — — depurans 695
 — — elutriatus 825
- Grashyrs, Puto antidysenterica 237
- Gras papier, chamoiséc II 151
 — — wasser 128
- Grassmann, Fritz, Blutreinigungstablétten 1182
- Gratie cu II 750
- Gratuola officinalis L 1251
- Gratiola 1251
- Gratiolin 1252
 — — silure 1252
 — — Gratiolin 1252
- Gratiolae officinalis 455
- Grave Salbe II 24
- Graver Salz II 1000
- Graues Nicht II 1156
- Gravel root 1089
- Graves, Gargarisma antiscarrhal 607
 — — Limentum antiphthasicum II 1024
 — — Mixtura antisthenica 879
 — — antipneumonia II 102a
 — — subula opata II 858
- Gray's Celebrated Hair Restorative II 888
 — — Pula suppurativa II 886
- Great-borne Mansania 635
 — — Remedy, Radcliffe's II 880
- Grebeahn's Universal-Balsam II 1001
- Green Extract of Hyoscyamus (Brit) II 95
 — — Isch II 18
 — — Olive Oil II 465
 — — 's Aqua cosmetica 79
 — — Gargarisma antiphthasicum II 85
 — — — Mixtura antisthenica II 802
 — — — antidiarrhoeica II 788
 — — — Ferri iodati 1114
 — — — Pilulae Arsenii iodati 898
 — — — febrifuge 393
 — — — purgantes II 805
 — — — Pulvis apertus II 880
- Gregory's Powder II 789
 — — Salz II 998
 — — Viehmastpulver II 963
- Greiskrat II 880
- Greist II 816
- Greene's Tauschelement II 622
- Greenough's Zahnkanker 236
- Grewia tomentosa 975
- Groy Powder II 28
 — — seed 528
 — — sheet Wadding 1238
- Grieponker's Mixtura Scabi cornuti II 879
- Griffith, Mixtura antiseptica 1108
 — — antiphthastica 1103
 — — 'sche Mixture 1103
 — — Pulvis Ferri compositus 1103
 — — Pulvis erubus 297
- Grill's Unguentum antioxanthemum II 351
- Grillon's Tama indien II 1013
- Grimaud's Mischung II 197

- Grimaldi, Cigarettes Indiennes 890
 — Injection végétale au Matico II 562
 — Sirupus Armeniacus jodatus 890
 — Chimae ferratus 738
 — & Co. Calciumhypophosphitarup 889
 — — Glycerina 1267
 Grimmer's, Frau, Hühneraugenpflaster 901
 Grindelia-Tinctur 1252
 — glutinosa Donai 1262
 — kirsutula Hook et Arn 1258
 — integrifolia D. C. 1252
 — inuloides Willd 1252
 — robusta Nuttall 1252
 — rubricaulis D. C. 1252
 — squarrosa Donai 1264 1255
 Grind-kraut 1180 II. 890
 — pflaster II 1024
 Griseolle's Pinoliae contraincontumetum unguis II 986
 Grütz, Glycerolatum desinfectivum 133
 Grodek's Digestivum 635
 Groedel's kaiser Zahnwasser 1265
 Groh & Wustian's Chinather 87
 Groh, Crème II 88 1166
 Grommitz's Kopfgeist 586
 — Spiritus cephalicus 586
 Gross, Futtermehl für Forellen und Karpfen II 929
 Groppler's Haecminal II 817
 Gross' antineuralgische Pils 706
 — Pinoliae antineuralgische 788
 Groseille II 748
 Grossherzogin von Mecklenburg Lpx-lepsienmittel 506 II. 552
 Grothe's Kaffeecurragat 907
 Ground-ivy 1918
 — nut 890
 — — Oil 860
 Grove's Element II. 622
 — Glycerolum 1274
 Gruber, Apoth., Pasta di Roma II 840
 Grün Arnoudon 823
 — flammensatz II 189
 — filter II 604
 — für Speisen II. 819
 — Guirget 823
 — Jungferngrün 823
 — Laubgrün 823
 — Mittlergrün 823
 — Neapigrün 823
 — Ölgrün 823
 — Panometer 823
 — Plesky 823
 — Rinnman's 806
 — Scharlach Grün 806
 — Smaragdgrün 823
 — span 950
 — — bauseher 990
 — — kristalliser 990
 — — Sauerhonig 992
 — — salbe 992
 — — wechs 991
 Grünle Eisen II 802
 — — Heilsalbe II 284
 — — Reinkalbe II 284
 Grüner Zinnber 823
 Grünes Öl II 407
 Grundrals II 941
 Grundlage zur Zahnpaste II. 156
 Grundmann's Vulkaner 27
 Grundheil II. 1112
 Grundheile Unas s überfettete II 838
 Gruso's Krepfpulver II 1057
 Grutum 439
 Guacamaya 636
 Guacamphol Henning 1256
 Guacoten 1259
 Guasco 1258
 Guacethol 1258
 Guaiac 1261
 — — Mixture, Fenner's 1264
 Guaiac Mixture, Fenner's II 87
 Guaiacotin 1259
 Guaiaci Lignum 1230
 — Resina 1261
 Guajacokure 1262
 Guajacolum 1263
 — — absolutum 1254
 — — aethylenatum 1254
 — — benzoicum 1255
 — — carbonicum 1255
 — — cinereum 1256
 — — yodoformatum v. Mosetig 1256
 — — phosphoricum 1264
 — — salicylicum 1256
 — — valerianicum 1255
 Guajacum 1261
 — — Mixture 1263
 — — resin 1261
 — — — Lorango 1265
 — — officinale L. 1260
 — — sanctum L. 1260
 — — wood 1260
 Guajacul 1265
 Guajak 1261
 — — alkohol II 750
 — — harz 1261
 — — säure 1262
 — — seife 1264
 — — tinktur 1262
 — — holz 1260
 — — extrakt 1261
 — — öl II 750
 — — tinktur 1261
 — — Kupfer-Papier 82
 — — tinktur 1262
 — — ammoniakalische 1262
 a Guajakol 1254
 Guajakol äthylenäther 1264
 — — Anytol II 117
 — — benzol 1261
 — — benzyläther 1254
 — — Chinuchlorid 1254
 — — Jodoform II 132
 — — Jodoform v. Mosetig 1266
 — — karbonäther 1267
 — — Sald 1256
 — — sulfosäures Calcium 1258
 — — o-sulfosäures Kalium 1258
 — — sulfosäure 1257
 — — synthetisches 1254
 Guajakol säure 1263
 Guajapere 1264 II. 641
 Guajaperolum 1264 II. 641
 Guajapereon 1254 II. 641
 Guajol II 700
 Guaranacho-Gummi 1270
 Guarana 1266
 — — Chokotsde 1267
 — — depurata 1267
 — — Elixir 1267
 — — von Grimsult & Co 1267
 — — paste 1268
 — — Pastillen 1267
 — — sirup 1267
 — — Tabletten 1267
 — — tinktur 1267
 Guarannin 906 1266
 Guatemala-Indigo II 128
 Guayacul-Batania II 721
 Gubler's Oxymel diureticum 1042
 Gudng's Unguentum antihæmorrhoidale II. 402
 Guntner, Aqua dentifera 214
 Günther's Mittel gegen die Trunk sucht 416
 — — Sedative Pils 471
 Guntz's Dr. Chomwasser II 191
 Günzburg's Reagens u Reaction II 1697
 Gynpilsche Salbe 269
 Gérard's & Co, Tord-boyaux II 861
 Guerlain's Aqua cosmética II 35
 — — Eau cosmétique 479
 — — de II 35
 — — Sommerprossenwasser 479
 Gul Grasso 1229
 Gumbout Eau de Fassy 850
 Gumboutia copallifera Benn 908
 Gungnet's Grün 823
 Gungnet's Damastine 1274
 Guillemain Kaw ture 1018
 Guillié, de, Elixir tonique antiagrieux II 108
 Guillemond, Baume de Concine 948
 — — Lamentum Concine 948
 — — Liqueur d'injection de Concine 949
 — — Liqueur Consi ad injectiones 949
 — — Pinoliae clementis mureora 949
 — — Pinoliae cicutides 949
 — — Sirup de concine 949
 — — Sirupus jodo tannicus 138 II 141
 Guillot's Casticum odontalgicum II 399
 Gudit, Asthma Cure Green Mountain 1017
 Gündre's Sal aperiens II 467
 — — désooplant II 467
 — — sches Sal II 467
 Gumpespeffer 605
 Gujassonol 1280
 Gum Acacia 1267
 — — Benjamin 475
 — — lac II. 283
 — — plant 1259
 — — Tree 1002
 Gummi Acacia 1267
 — — adstring. u. Lobergill II 230
 — — arabicum 1267
 — — — Ersatz 673
 — — — Lösung 1272
 — — arabisches 1267
 — — Ceylanische 680
 — — Copal 867
 — — Crème II 719 846.
 — — de Goa 1278
 — — elasticum 880
 — — Elemi 1050
 — — elastica 1054
 — — Galbanum purpuratum 1191
 — — gambense II 280
 — — gestania 1274
 — — Guajam 1261
 — — gutt 1278
 — — Guttae 1278
 — — harzmalienonen 1053
 — — Kino II 280
 — — lack II 283
 — — — wasserfester 1278
 — — Lentena II 863
 — — Mastice II 358
 — — Mimosa 1267
 — — mixtur 1272
 — — Myrrha II 417
 — — pastillen 1273
 — — pflaster 1191
 — — pulver 1274
 — — zusammengepresst 1274.
 — — resina 252
 — — — Asa foetida 412
 — — — Euphorbium 1069
 — — — Galbanum 1189
 — — — Guttae 1278
 — — — Myrrha II 417
 — — — Obasanum II 511
 — — — Sammonium II. 855
 — — rubrum II 280
 — — schium 1272
 — — — schmierer II. 191
 — — sirup 1273
 — — teig 1273
 — — Tragacantha II 1054
 — — zähl 854
 Gummidin 1084 1028
 Gumprecht's Decoctum Frangulae 1181.
 Gun Cotton 830
 — — powder II 1041
 Gundel-kraut II. 892
 — — rebe 1218
 Gundersman 1218
 Gundl Talak II 475
 Guntab 581
 Gunning's Aceton Reaktion 7
 Gurjunhalum 449
 — — öl 450
 Gurke 976
 Gurkeney 1008
 Gurkon-Cold Cream 977
 — — krait 806
 — — milch 479, 977

- Gurraflase 915
 Gurrellase 915
 Gussenp Schutz II 298
 Gut Heil, von Aust 534
 Guttmann's Zahntropfen II 381
 Gutta ammoniac 252
 — gambi 1278
 — Gambir 1159
 — Percha 1274
 — alba 1275
 — Blatt 1276
 — chartacea 1276
 — Chloroformio soluta 1276
 — cum corporibus medicamen-
 tosis Mannoury & Robiquet
 1276
 — depurata 1275
 — foliacea 1276
 — gereinigta 1275
 — incrustata 1277
 — lsmelleusa 1276
 — Lösung 1276
 — masse, Dürr's 1277
 — papier 1276
 — Färbeterrulle 1276
 — purifide 1275
 — tissue 1276
 — pericha 1274
 — Taban 1274
 Guttas seidae Reitz 79
 — alexiteriae Koeber II 1024
 — alkalinae Hamilton II 184
 — amarae secundum Brumc II 937
 — anodynae Regiane 807
 — antiepilepticae Barna II 1168
 — antiepilepticae Horn II 705
 — antiepilepticae Giordano 936
 — — Graefe II 174
 — Heim II 968
 — Hufeland II 174
 — Ienun II 88
 — Lessing II 88
 — antiepilepticae, Bomberger II 809
 — — Oppolzer H. 809
 — Richter 1017
 — antiepilepticae Kroyher II 281 986
 — — Weiss 232
 — antiepilepticae Buche II 608
 — antiepilepticae II 528
 — anticholericas Badt II 1178
 — anticholericas Burow II 886
 — antidysmenorrhoeae Rademacher
 II 886
 — antiepilepticae Neumann 999
 — antihystericae Lebert 478
 — antineuroticae Hufeland II 1158
 — antiphysicae Channing II 60
 — antiprocopalgicae Romberg 892
 — antipruriticis Romberg 892
 — antiepilepticae Weidenburg II
 479
 — antirheumaticae Blasius 938
 — antispasmodicae Eiler 116
 — — Meyer II 1169
 — antipruriticis Warneck II 33
 — arsenicales pro canibus 993
 — aureae Lehmann 438
 — balsamicae Zeissl 447
 — commutatae 607
 — carbolatae 681
 — colchico guayanae 993
 — contra choleraum Lohkowitz 565
 — — Oppolzer 565
 — sudorem nocturnum H. I.
 Richter II 708
 — — tannum Newington II 141
 — cordiales Warner II 888
 — citrullinae Hildebrand 1043
 — emphyreaticae II 526
 — haemostaticae Osborn II 549
 — Jernitarum 1263
 — jodicae Lugol II 141
 — laxative Mont II 658
 — lithontripicae Palmeri II 647
 — nigrae britannicae (Gall) II 525
 — odontalgicae II 568
 — — nach Böhm, Dieterich, Gawa
 lowski, Merck 687
 Guttas odontalgicae camphoratae II
 568
 — — Copland II 526
 — Dobermanns II 526
 — Magistot 156
 — rubrae II 525
 — Rüchul II 237
 — Rust II 595
 — pectorales II 580
 — purgatoriea Hem 954
 — sedantes Oppolzer 1049
 Guttan 1275
 Gutti 1278
 Guttula Durand II 1028
 — — Klier 116
 Guttae, Mixture antidiarrhoeica 725
 Gutzert's Arsen-Nachweis 407
 Guyard 868 861
 Guyana-Arowroot 298
 Guyon's Aldehyd drogans II 934
 — Solutio II 87
 — Unguentum contra intertriginem
 491
 Guyot's Lequeur de goudron II 618
 — Thewissen II 648
 — Unguentum antieczematibum II
 166
 Gymnema hirsutum Wall 1280
 — latifolium Wall 1280
 — montanum Hook f 1280
 — salsvate (Willd.) R. Br 1280
 — siare 1280
 Gynecardia odorata R. Br 1280
 — silure 1'80
 Gypsophila Struthium L II 846
 Haaf's Extremum Thyroideae II 587
 Haar-balsam, Boehme's II 675
 — — von Hauschild II 280
 — — Landerer 668
 — — malkindischer, Kreiler 789
 — — Marquart II 675
 — — Molder II 793
 — — Ouldinischer v. Ayer II 669
 — — Schwarzlose 601
 — — vegetabilischer Marquart II
 669
 — — Wackertown 601
 — — erzeugendepunktur Kneifel 740
 — essenz Moins 740
 — färbemittel II 160 212
 — — Honora II 217
 — — Molreir II 217
 — — Schwarzlose II 620
 — — silberhalbige 679
 — — vegetabilisches von Dr. B.
 ringuer II 708
 — farbe II 2
 — — Seeger's II 708
 — Konservirungs-Pomade Dr. John
 Brown II 708
 — — linum II 895
 — — mittel, Lentikow's 599
 — — von Unna II 84
 — — Öl II 496
 — — der Kleopatru II 718
 — — Parfüm 807
 — — Pimento II 620
 — — Pomade II 497
 — — Hehm's 455
 — — puder, wasser II 158
 — — Regenerator, Roetter's II 609
 1001
 — — Wuth's II 670
 — — Restorer v. Brubender II 669
 — — spiritus 600, 728, II 747
 — — — Leder's 455
 — — tinktur, Joh. Schmalz's 868, II 728
 — — Tonicum 600
 — — waschwasser, Lassar's II 86
 — — wasser II 718
 — — amerikanisches Dr. White's II
 670
 — — gegen Kopfschuppen II 425
 — — oestriches, von London II
 669
 — — wiederhersteller, Cleopatru II 668
 — — wuchsbeförderer Wilson 601
 Haarwuchsbessern 740
 — — flussigkeit v. Elise Galeer II,
 762
 — — salbe, Belle 740
 — — wasser 800 II 102
 Haartapen 892
 Haas' Thymel II 1050
 Habakuk 938
 — tropfen 414
 Habersch's Universalthe II 891
 Haberkorn, Injection antigonorrhoea
 785
 Haberland's Alpenkräuterthee 1079
 Haby's Es ist geruch II 343
 Hackel'scher Thee 317
 Hämalbumin China-Elisir II 817
 — — Dahmen II 817
 — — essenz II 816
 Hämatin II 491 509
 — Eisen nach Hensel 1094
 — — hydrochlorätrystalle II 810,
 — — reductus II 608
 Haematum II 815
 Hämatit 1190
 Haematites 1190
 Hämatotometer, Gowers II 808
 Hämatogen, Homel II 491, 618
 Hämatoporphyrin im Harn II 998
 Hämatosin II 815
 Haematostannum II 815
 Haematotoxylä Legum II 1
 Hämatotoxylä Deidfeld II 800
 — — papier II 1
 Haematotoxylum II 8
 Haematotoxylon II 1
 — — Campechianum L. II 1
 Haematul-Groepel II 817
 Halmn Krystalle II 811
 — — — Teichmann'sche II 810
 Hämochromogen II 809
 Hämoferrugen II 817
 Hämoglobul Robert II 817
 Hämoglobin II 805
 — — Albuminat v. Theuer II 818
 — — Eiwess, Pfeuffer's physiologisches
 II 818
 — — extrakt, Pfeuffer's II 818
 — — in lamelle v. Merck II 491 818
 — — von Merck II 491 816
 — — Nardi II 491 818
 — — Radlauer II 491 818
 — — Tabletten Radlauer's II 491 816
 Hämol-Kobert II 817
 Haemolium bromatum II 817
 — — cupratum II 817
 — — Hydrargyro-jodatum II 817
 — — jodatum II 817
 Hämorholdal-mittel Lebel's II 1081
 — — pillen 224
 — — pulver 1838
 — — — Fomere's II 107
 — — salbe 381, II 290
 — — Thee 1182
 Hämorholden-pulver II 789
 — — v. Rich. Burger II 967
 — — wasser, Bell's 1198
 — — tod 298
 Hämorholdpulver Angelsen's II 222
 Haemostaticum Jansen 1185
 — — Monerosus 187
 Haene's Philiat purgantes II 738
 Harde-grade 858
 — — masse Logrip II 197
 — — mittel für Eisen II 198
 — — pulver für Stahl II 197
 Hafer 439
 — — grüne 439
 — — Konserve, Gust. Warnecke 440
 — — kümmel 970
 — — mehl, amerikanisches 440
 — — — präpariertes, Knorr 440
 — — — Weizen 440
 — — stärke 395
 Haftknaul Schutzstoff gegen Pest II,
 880
 Hagamundskraut 195
 Hagobutten II 750

Hageböhne II 544
 Hageorn Konserviren 953
 Hagenia abyssinica Willdenow II 231
 Hager's Katarth-Pillen 744 767
 — No I 836
 — No II 698
 — No III 586
 Migrant Pulver 744
 Miflorum antiscalarborum 29
 — fortius II 1025
 Pillula antiscalarborum 744.
 — Chinini cum Ferro 766
 — Supri oxydat 995
 — Tinctura 965
 — Syrupus Ferri oxydati solubilis 1198
 Haggard's Stoolpromotor 1222
 Hagnpfl, Gehr, Edelzennanwurzelst 1216
 Hahnemann's Heiliches Quecksilber II 69
 — Mercurius solubilis II 50
 — 'sches Zahnpulver II 156
 Hahn-Wachs 666
 Haidehoch II 864
 Haideleber 777
 — Thran 418
 Hainbutten II 750
 Haane's Lösung II 1087
 Hnir Dye II 708
 — Regulator, physiological, Tebett's 669
 — Renewer, vegetable Sicthran von Hall II 669
 — Restorative American vegetable, Lorb's II 669
 — Restorative, Singer's II 672
 — Washington's Marsha II 669
 — Wood's II 669
 — Restorer of America, Brien's II 669
 — Tonicus, Indian, Knottel's II 669
 — Vigor Ayur & Co II 669
 — Weib Dr Leshs 661
 Hai-to-II 274
 Haib mäch II 249
 — roktion II 777
 — silber 870
 Haile's Desinfektionsmittel II 854
 Haile's Langpfl II 808
 Hall's Dinner Pills 1283
 — Knochenmarkextrakt, rothes II 588
 — Hnir-Renewer, vegetable Sicthran II 669
 — solution of strychnine 1239
 — Pulver of Strychnine II 882
 Halle's Mixture diuretica 1042
 — 'sches Bittore Essenz 409
 — Pillen 229
 — Polyrhrestertropfen II 787
 — Pulvis salina 1215
 — schar Blutreinigungsthee II 853
 Heiliches Wassenauspflanze II 684
 Heiliches Sauer 127
 Heilpfl'ses Loto antiparasitica (Farns Hospital V) II 86
 Haloqueque's Desinfektionsmittel von Biermann 680
 Heloxylm, Sprengpulver II 197
 Halvra 788
 Hamamelidis Cortex II 4
 — Folio II 4
 Hamamelis II 4
 Hamamelis II 4
 — Bark II 4
 — blätter II 4
 — extrakt II 4
 — Flundextrakt II 4
 — leaves II 4
 — rinde II 4
 — virginiana L II, 3
 — Water II 4
 Hamamelanthann II 4
 Hamburger Aogenhalms II 67
 — Leberöl 115
 — Magenöl, gelbes 455
 — Hammbutter 848
 Hamburger Magenbutter Wundran 1218
 — pfaster II 690 884
 — Pastillen Per Schmidt II 883
 — Thee II 889
 — von Fress & Co II 890
 Tropfen 288
 — wandermaas Essenz II 490
 (Jenny'sche)
 Hamilton's Guttae allahnae II 184
 Hammetall II 861 865
 Hammer'sches Streuflüsschen II 810
 Hammer'sches Pulver II 84
 — Hammetall II 861 865
 — Hammetall Patrone II 1001
 Hanake, Pillula entercrionomat II 1158
 Hand bad 440
 — balsam Rinder 1234.
 — Leber 837
 — pasta 286
 — salbe, Laszr's II 729
 — Waschpulver 296
 — wasser, Kreplin's II 816
 Hand 590 1213
 — insches 190
 — samen 538
 — kornen 593
 — krait, insches 590
 — milch 593
 — öl 593
 Hanay's Unguentum rubefaciens II 155
 Lannon's Eau hémostatique II 878
 — Electuarium Cutischoe 589
 — liquor hémostatique II 878
 — vicia salicylica 107
 — Pinula Felt et Mangral car bonica II 848
 — Strupus salicylicus 107
 Hanpfeffer 160
 Happer's Probiermittel für Kinder II 711
 Haploges-Membran II 248
 Hard Hays Asthmamittel II 1027
 Hard Hays Asthmakastemittel 650
 Haridindak 527
 Hard Parfain II 660
 — Soap II 830
 Hardy, Pillula Ferri anaed 398
 — Pulvis inspersorius leucis II 1105
 Harcola II 578
 Harmerlensam II 290 502 1028 1037
 — Oel II 299 1027
 — Solut salutus II 108
 Harnes Lindimentum ad mamillas 454
 — liquor antipyrreticus 882
 — Natru arsenicos 892
 Harn II 1076
 — Acetessenz II 1090
 — Aconit II 1090
 — Alumen II 1090
 — Allahnulung II 1078
 — Almen'sche (Sint) Probe II 1091
 — Nylander'sche Probe II 1085
 — Bary II 1084
 — Benzofäure 16
 — beständtheile, normale II 1077
 — pathologische II 1077
 — blumen 1236
 — Blut-nachweis II 1091
 — Boedeker's Probe II 1088
 — Boettger'sche Probe II 1085
 — Calcium-kristall II 1092
 — oxalat II 1092
 — phosphat II 1092
 — Chlorbestimmung II 1079
 — Cyander II 1093
 — Cystin II 1092
 — Quersäure II 1090
 — Dvoroaktion II 1090
 — Dumb bells II 1092
 — Eiterkörperchen II 1093
 — Eiweis-Bestimmung II 1089
 — Nachweis II 1088
 — Ethylsulfid II 1093
 — Erythrocyten II 1093
 — Esbach's Albuminometer II 1089
 Harn Esbach's Eiweis-Bestimmung II 1089
 — Farbe II 1077
 — Ichthyl'sche Lösung II 1080
 — Probe II 1085
 — Feste Bestandtheile II 1079
 — Gährungsprobe II 1080
 — schmelztrucker nach Einhorn II 1086
 — Gallenfarbstoff, nachweis nach Gmelin u. Hupfer-Jolles II 1091
 — Geruch II 1077
 — Giesbach's Probe II 1077
 — grog, Catania-Pulver gegen II 304
 — Haeser'scher Koeffizient II 1073
 — Harnsäure II 1092
 — Bestimmung II 1080
 — harnsaures Ammon II 1092
 — Natron II 1092
 — Harmsstoff-Bestimmung II 1081
 — nach Hufner II 1080 1083
 — nach Liebig II 1082 1083
 — nach Pflüger II 1082 1083
 — Heller'sche Probe II 1088
 — (Sint) Felt et Mangral car bonica II 848
 — Hemmaluminosen II 1090
 — Indican, indigo bildende Substanz II 1091
 — Jodnachweis II 1095
 — Karbolsäurenachweis II 1087
 — Koolprobe, ad Fvans II 1088
 — Lökmenteste II 1084
 — krait II 9
 — wurzel II 812
 — kraitman II 1091
 — Leucin II 1088
 — Sulfurkation II 1093
 — Magnesium-Ammoniumphosphat II 1092
 — Mirkroskopischer Koeffizient II 1079
 — Mikroskopische Untersuchung II 1092
 — Mirkrobestandtheile II 1079
 — menge II 1076
 — Mucin II 1090
 — Oxalsäure II 1091
 — Pipton II 1090
 — Phenylhydran Probe II 1085
 — Phosphorsäure Bestimmung II 1080
 — Piktrinsäure Probe nach Esbach II 1089
 — Polmansum II 1087
 — Propton II 1090
 — Quersäure-Nachweis II 1096
 — Fekktion II 1077
 — Roch's Probe II 1088
 — Rugscher's Koeffizient II 1079
 — Salicylsäure-Nachweis II 1093
 — silurs 143
 — Sulfurgel II 1078
 — saures Ammon 878
 — Schleimstoff II 1090
 — Schweißsäure, geparte II 1079
 — gesamte II 1079
 — performirte II 1079
 — Elemente II 1079
 — Spec Gewicht II 1076
 — Spiegler's Probe II 1088
 — Ransens II 1089
 — steno II 1084
 — Stuckstoffbestimmung II 1079
 — stoff II 1079
 — chinsäure II 1079
 — chinat II 1072
 — Chinin, salzsaures 754
 — im Harn II 1081
 — krait II 1071
 — salicylat II 1072
 — salicylsäure II 1078
 — salpetersäure II 1071
 — treibender Trank von Hufeland II 815
 — Triethylphosphat II 1092
 — Trommer'sche Probe II 1084
 — Tyrosin II 1093
 — Worm-Müller'sche Probe II 1089

Helleborin II 7
 Helleborin II 7
 Helleborin II 7
 Helleborin II 7
 Helleborus foetidus L. II. 8.
 — nigra L. II 7
 — viridis L. II 7
 Hellenici's Ink 1091
 Heller, Entsaugungsmittel 484.
 — Lacca conservatrix 1277
 — Leichenlack 1277
 — 'siche Probe II 1088
 Hellmich's Lebensbitter 228
 Hellmund, Unguentum arsenicale 338
 — — narcotico balsamicum II 668
 Hellwig's Real Australian Ment-Pre
 serve 954
 Helmerich's Commode antiporique
 II 1009
 Helminthextract, Kosetzki's Fritsch
 1169
 Helminthochorton II 9
 Helangkuang's Thierbrellpulver 1216
 Helvetingrad II 818
 Helvetus Aqua ophthalmica 809
 — Pulvis aluminosus 237
 — Pulvis alundus 237
 — Tinctura Cupri bichlorata 904
 Hemeroclin II 584
 Hemibina vastatrix Berk. et Br 908
 Hemlock 945 945
 — Leaves 945
 Hemp 590
 — seed 593
 — oil 598
 Hénault, Pâte de gomme soufflée
 283
 Henbane Leaves II 98
 — Seed II 84
 Henkel's Bleichsoda 109
 — Universal-Waschmittel II 441
 — Waschoda II 441
 Hennals 313
 Hennig in Berlin, Bandwurmmittel
 1159
 — 's Brustthee 1284
 — Species pectorales 1284
 Hennig, Medichthy 139
 Henry's Antiputrid II 424
 Henrich's Mixture contra purpuram
 haemorrhagica II 878
 Henn's Solutio salis amari II 836
 Henricke's Balsam 857 1197
 Henry's Carbolic-Salbe 858
 — Cosmeticum 858
 — Vaguenae II 839
 Henschel's Antipernem II 823
 — Frostbalsam II 828
 Henschel's Nervensalz 274
 — physiologisches Salz II 817
 — Tonicum-Erexit 1094
 — Hämatur-Eisen 1094
 Hensler, Bunsenliquor 1316 II 890
 Hepar II 538
 — Antimonii II 865 863
 — siccum II 868
 — Sulfuris ad usum internum II
 215
 — — calcareum 570
 — — martiale 1141 II 816.
 — — volatile 278
 Hepanden Knoll & Co II 588
 Herabol-Myrrha II 417
 Heracleum Spondylium L. II. 630
 Herba Abrotani 411
 — Absellae 125
 — Absinthii 408
 — alpinii 411
 — Acanthi germanici 564.
 — Achillae II. 834.
 — Aconiti caerulea 154
 — Adianti 180
 — — canadensis 161
 — magni 160
 — — nigri 160
 — — veri 160
 — — vulgaris 160
 — Agrimoniae 195

Herba Alosae II 346
 — Althaeae II 908
 — Americi II 538
 — Amarellae II 690
 — Anserinae II 295
 — Antirrhini II 295
 — Apurinae 1199
 — Apis hortensis II 576
 — Argentinae II 693
 — Artemisiae 410
 — — spinosae 411
 — Asellae 195
 — Asperulae 428
 — Athanasiae II 1014.
 — Ballotae lanatae 440
 — — nigrae 440
 — Bardanae II 260
 — Basilici II 493
 — Belladonnae 467
 — Belonice albae II 1119
 — Bismalvae 232
 — Botryos mexicanae 728
 — Bursa pastoris 604
 — Calamintha II 372
 — — montana II 372
 — Calceolae 853
 — Calendulae 577
 — — silvestris 577
 — Calthae sativae 577
 — Cannabis apocynae 1008
 — Indicae 590
 — — silvestris 1198
 — Candu stellatae 883
 — Capilli Venerei 160
 — Capsellae 604
 — Cardamomi II 483
 — Cardui benedicti 964
 — — sancti 864
 — Carthami succris 683
 — Centauri 684
 — — lutei 684
 — — majores 685
 — — minores 684
 — Centummodi II 681
 — Cerefoli hispanici 701
 — — sativi 701
 — Chaserophylli 701
 — Chamaedrysi II. 1061
 — Chelidoni 724
 — — majores 725
 — — minores 725
 — Chenopodii ambrosioides 726
 — Chretiae Indicae 788
 — Christus 788
 — Chrysae 788
 — Churettae 788
 — Churoniae 634
 — Cichorii 826
 — Citronellae II 570
 — Cnici sancti 864
 — Cnicus 815
 — Cochleariae 888
 — Columbariae II 1118
 — Concardiae 195
 — Condi 945
 — — masculi 945
 — Contrayerva germanicae 154
 — Convallariae 956
 — cordalis 423
 — Crotylem aquatica II 84
 — cum floribus Antirrhini II. 285
 — Cynocymbae II 885
 — Cynoglossi 1009
 — Damianae II 1065
 — Daturae 1018
 — Diapensiae II 819
 — Dietsami cretica 1087
 — Digitalis 1087
 — Drosae 1045
 — Epenotrichi 160
 — Erysan officinalis II. 908
 — Euphorbiae 195 1069
 — Filipendulae II 813
 — Fenniculae 1185
 — Galeopandae 1129
 — — grandiflorae 1192
 — — ochroleuca 1192
 — Galli albi 1198

Herba Gali Intel 1198
 — Gallitrichi II 799
 — Gayubae 862
 — Genui albi 411
 — — veri II 394.
 — Gratiolae 1251
 — grisea des 1251
 — Gravelle 1192
 — Hederae terrestri 1218
 — Hepaticae stellatae 422
 — Hernianae II 9
 — — Mallegranae II 9
 — — multigranae II 9
 — Hibisci 582
 — Hirundinariae 725
 — Horminal praeconis II 799
 — — sativi II 799
 — Hydrocotyles nauticae II 84
 — Hydropiperis II 691
 — Hyoscyami II 83
 — Hyperici II 98
 — Hysopii II 89
 — Intybi angustii II 270
 — Iroisii II 908
 — Ivae II 834
 — Jacae II 1143
 — — nigrae 683
 — Lactuae II 270
 — — sativae II 272
 — — virosae II 270
 — Lami later 42 274
 — Lappae minoris II 1150
 — Lappulae hepaticae 195
 — Ledii palustris II 889
 — Leonuri lanati 440
 — Libertiae 1199
 — Lonicariae II 895
 — Lobeliae II 898
 — — inflatae II 898
 — Lycopodi II 814
 — Majoranae II 888
 — — in fasciculis II 888
 — Malvae II 848
 — — visa 281
 — Mari veri II 1081
 — Marmorellae 195
 — Marrubini 440
 — Marrubi II 857
 — — albi II 857
 — Marrubi foetidi 410
 — — nigri 440
 — — peregrini II 858
 — Matricae II 961
 — Matricariae 122
 — Melitoni II 369
 — — eternal II 869
 — Melissa citratae II 370
 — Menthae crispae II 877
 — — piperitae II 872
 — Mercurialis anatica II 886
 — — montanae II 885
 — Metellae 1013
 — Millefolii II 894
 — — nobilis II 895
 — Musci clavati II 814.
 — — terrestri II 814
 — Nepelli 154
 — Nasturtii II 433
 — — aquatici II 433
 — Nicotianae Virginianae II 476
 — Ononis ditata II 498
 — Origanii II 641
 — — Cretici II 641
 — — vulgaris II 641
 — Oxyridii II 895
 — Panzeriae lanatae 440
 — Paraguy II 131
 — Parietariae II 368
 — Parnassiae creticae II 691
 — Peti II 476
 — Plantaginis (comm radice) II 652
 — Poley II 898
 — Polygalae II 690
 — — amarae radice II 690
 — Pulmonariae arborea II 697
 — — maculosa II 898
 — Pulsatillae II 697
 — Quinquifolii minoris II 698

- Herba regis 410
 — Rhoeo radicans II 719
 — Toxicodendron II 749
 — Rorale 1045
 — Rorale Salva 1045
 — Potamogeton alveolatus II 289
 — Ruperti 1217
 — Rufus II 761
 — — hortensis II 761
 — Sabina II 764
 — Salina 1079
 — Salvia hortensis II 798
 — Sampsuchi II 356
 — sanguinalis II 602
 — Sanguinaria 1217
 — Sarcocolla II 819
 — Satureja II 854
 — Saxifraga rubra II 913
 — Scabiosa II 854
 — Scandelia 701
 — Sclarea II 799
 — Scordii II 1031
 — Scrophularia foetida II 864
 — — vulgaris II 864
 — Selaginella II 816
 — Scylla II 892
 — Silybini II 908
 — Solidago II 881
 — Solani furios 467
 — Sophora chlorodora II 908
 — Spatula scoparia 1210
 — Spilanthis II 913
 — — olivacea II 913
 — Tabaci II 470
 — Tansori II 1018
 — Tansori cum radice II 1014
 — Tansori Chamædrys II 1081
 — Thymus II 1049
 — — Catanae II 1031
 — — cretic II 1031
 — — in foliis cum flore II 1019
 — Thymus II 1049
 — Trifolium aquatica II 834
 — Trinitatis II 1148
 — Trixagmus II 1081
 — Tusilaginis 1078
 — Urtica II 1008
 — — majoris II 1098
 — — urticis II 1098
 — Verbasci II 1118
 — Verbena II 1113
 — Veronica II 1119
 — Vervanae 877
 — Vinosa perrineae II 1131
 — Viola odorata II 1148
 — — tricolora II 1148
 Herbaria Neuroxylum II 1027
 Herbae amaræ 864
 — antischistose 1017
 — — bechene 1212
 Herbal embrocation for the horpog
 cough II 531
 Herbe à peaux hommes 1241
 — aux chastes II 908
 — — cullers 889
 — d'Argentea II 693
 — d'Arenaria rubra II 911
 — de Bravillière II 912
 — grande 1202
 — menthe frisée II 977
 — romarin II 758
 — rue II 761
 — saule II 819
 — — blanche II 1014
 — thymus sanguis II 802
 Herbs of emollient cataplasm 232
 Herbs-hille 928
 — zeilose 928
 Herbet, Hausbalsam 888
 Herulo, Kathrenor's 440
 Héruan, Savon de Barbès II 464
 Herthia's Nahrung für Champig-
 non II 913
 Heritiera bicalis Dryander 918
 L'Heritiera's Mixture lithontripica II
 469
 Herikofers's Gichtelirix 927
 Hermit's Bleichweng 823
 Hermit's Sointo Rhymol II 1018
 Hermit's gl'at L II 9
 Heronum II 401
 Herpinoleste Apoth. sciff II 830
 Herrkraut II 493
 Hertel's-Peribacum II 816
 — 's Pulvis contra puritum 29
 Hertwig's-Electuarium cymphoratum 597
 — — stamulana 587
 — — stypticum camphoratum 587
 — — Liquor restaurans 260
 — — Pulvis depilatorius 545
 — — Restitutio Fluid 260
 Herr freude 429
 — — fruchte 801
 — — stückungstopfen 848
 — — tinctur 843
 — — Königsee 848
 Herrig, Kaisertröpfen 228
 Hess, Dr. Anthozon 668
 — — Kräuter-Male-Busstaft 1235
 Hesperidin 852
 Hesselbach, Lapis stypticus 237
 — — vulnerarius 287
 Hides 1078
 Hette's Augenwasser II 269
 Hen-blumen 127
 — — samen, griechischer II 1058
 — — extrakt, ätherisches von
 Lempe 1187
 Heusler's Pulvis purum II 234
 Hevea brasiliensis Müll. Arg. 680
 Hevea 881
 Heveenoid 688
 Hexachlorid 681
 Hexamethylenamin II 10
 Hexamethylamin-Aethylbromid
 II 11
 — — gallussäures II 11
 — — Jodoform II 134
 — — Tannin II 11
 Hexamethylentriamin II 10
 — — salicylsäure II 11
 Hexenkrut II 93
 — — mehl II 814
 — — schusspflaster Scholons II 690
 Heyden, Nährstoff II 489
 Heymann in Berlin, Trunksuchtmittel
 1218
 Hibiscus Abelmoschus L. 1
 Hieracium 195
 Hirschfeld-Gummi 1208
 Hienfong-Essenz, Schöpfers II 284
 Hienfong-Essenz II 582
 Hildbrand's Guttas aureæ 1042
 Hillekraut 232
 Hilfwurzel 230
 Hill colocynth 683
 — — fecher Hongbalsam 457
 — — 's Mixture antemulacea 1209
 — — Schmeröl II 244
 — — Schmeröl II 720
 — — Unguentum opiato-morcurale II
 890
 Himmer-Lessing II 759
 — — essig II 759
 — — gelbe II 759
 — — saft II 759
 — — sirup II 758
 — — wasser II 758
 — — wein II 759
 — — zucker II 759
 Himboeren II 757
 — — Essenz 184
 Himly's Electuarium mundificans II
 889
 — — Pulvis mundificans II 889
 Himmelschlüssel II 895
 Humrod, Asthma-Cure 1017
 Hundschkrutstengel 1047
 Hinkle's Pastillen gegen Heiserkeit 875
 Hippocrepis 14
 Hippuraria 14
 Hips II 750
 Hirsch II 867
 Hirsch, Baron, Goldmalz, philosophisch
 II 219
 — — Lufsalz II 219
 Hirsch-brunst 1180
 — — geweihte, Balze für II 191
 — — horn, gebrauchtes 588 1203
 — — geist 255
 — — gersspolus 1206
 — — öl II 502
 — — salz, rones 261
 — — rohes 267
 — — talg II 864 867
 — — trüffel 1186
 — — wachsal 215
 — — wursel 1211
 — — zunge II 861
 Hirtensichel 804
 — — tinctur, Rademacher 601
 Hirsudina II 13
 Hirudo II 13
 — — carens II 18
 — — fucus L II 14
 — — granulosa Savigny II 18
 — — javana Wahlberg II 13
 — — medicatus L II 18
 — — myosomus Henry II 18
 — — ocellatus Berger II 14
 — — officinalis Savigny II 13
 — — quinquestrata belandria II 18
 — — sanguis L II 14
 — — sinica Blauville II 13
 — — troctina Johnson II 18
 — — verana II 18
 Hirsudines ustas 819
 Hirsch, Lionel Gewebe, gas- und
 wasserdrühtes 1278
 Hirsch, Ean de Quinze 788
 Hirschok, Mixture antidiarrhoea II 692
 — — Propolis II 898
 Hirsch-grap, Grosse's II 861
 Hjerpe, Rux amaram 220
 — — Emplastrum camphorum II 841
 Hjerpe's Lebenselixir 220
 Hjerpe, Species ad longam vitam 225
 — 's Testament 225
 Hochstetter's Aether 10
 Hochstetter, Lignum contra cal-
 vitium 971
 Hoden II 538
 — — Extrakt von Egnase u. Bouy
 II 588
 Hockerfank 1152
 Hoefeld, Sommerprossanmittel 688
 Hollen öl II 464
 — — stein 374
 — — form 578
 — — pillen 690
 Hofer, Dr. Species laxantes II 890
 — — thee II 890
 — — Groyen, Leprung f. Cichede 592
 Hoff'sches Malaxetrakt-Gesundheits-
 ber 1182 II 491
 Hoffman's Anodyne (Erl. U. St.) 171
 — — Dr. Aqua densiflora II 419
 — — Calc. Antimonium cum sulfure 572
 — — Decoctum 578
 — — Lixur viscerale 854
 — — Gicht- u. Rheumatismus-Spiritus
 II 878
 — — Dr. Gicht und Rheumatismus-
 Tröpfen 927
 — — Glandulen II 539
 — — fecher Lebensbalsam 454
 — — Liquor antipodagrus 278
 — — anodynus 371
 — — Mixture antianemopurica 98
 — — Dr. Mund- u. Zahnwasser II 419
 — — Pulvis majores II 87
 — — Pulvis antiphthicus II 419
 — — restorative Balsam 464
 — — Tinctura Arom. 212
 — — tropfen 171
 — — Wind- und Magen-tröpfen II 381
 — — Zelnubalsam 680
 — — La Roche & Co. Linaum II 539
 Hofmeister's Gichtschlehen II 208
 Hofrath's Pulvis 518
 Hogland 157
 Hof's Blatrennungspulver 1205 II
 968
 — — Eisenpulver 1091

- Holzhahnkrant 1192
 Holderthee II 800
 Holländischer Balsam II 209
 — Haarbalsam 688
 Holländisches Wurmd 228
 Holloway's Pulver 229
 — Salbe 688
 Holly II 120
 Holocalan, salzsaures II 16
 Holocanum hydrochloricum II 16
 Holunder-beeren II 801
 — beeren II 801
 — blätter II 802
 — blüthen II 800
 — wasser II 801
 — mus II 801
 — rinde II 802
 — saße II 801
 Holz anstrich, rothbrauner II 197
 — beize rothbraune II 197
 — beizen, schwarze II 2
 — cellulose 1247
 — einge II 201 958
 — gereinigter II
 — roher II
 — gaut 201
 — Aceton-Bestimmung 209
 — steuerungliche Prüfung 202
 — Imprägnirung II 1159
 — kitz 648
 — kohl-, gepulverte 287
 — lack 940 II 285 804
 — schiff 1247
 — schube Firnis II 1056
 — steinmehl zum Drehtack II 564
 — theer II 848
 — arten Unterscheidung II 650
 — thee 1264
 — tunkur 1265 II 634
 — — Königsee'er 1265
 — tunkur 1264
 — tropfen, Königsee'er 1265
 — wolle 1240
 — wollwatte 1240
 Holan 1178
 Holmuel 1178
 Homatropine hydrobromidum II 17
 Homatropine-hydrobromid II, 17
 — bromwasserstoffsaures II 17
 — salzsaures II 18
 — salzsaures II 18
 — schwefelsaures II 18
 Homatropine II 18
 Homatropinum II 18
 — hydrobromicum II 17
 — hydrochloricum II 18
 — salicylicum II 18
 — sulfuricum II 18
 Homberg's Sal natronicum 19
 — sedativum 19
 Homburg, Elisabethbrunnen 355
 Home's Gichtment 683
 Homeriana II 681
 Homme's Haemstogen II 491 816
 Home-Arkelin 86
 — brenzstein-Methyläther 1254
 — chelidonin II 806
 — cochin 879
 — Gynkol 1264
 — salicylsäure 45
 Homöle, Pulvis antiphoedrae 222
 Hondrus Sarasparilla II 847
 Hoarey II 363
 — of rose II 751
 — water II 807
 Honig II 383
 — balsam, Hüll 457
 — blume II 870
 — Cream 715
 — gereinigter II 383
 — klee II 867
 — Mandelpasta 285
 — Mehl II 867
 — pflaster II 367
 — seife II 867, 843
 — thau Honig II 688
 Honig trank Jacob's II 1013
 — Urkaiser II 807
 Honora Haarfinkeltinktur II 217
 Hooper's Mixture antasthamatica II 309
 — Lemale pills 228
 Hop Bitters II 814
 Hop's Mixture II 556
 — Potus antiphoedrae 79
 Hopia murantha Hooker 1011
 — splendens de Vreite 1011
 Hopfen II 311
 — bitter II 312
 — drisen II 313
 — elixir II 319
 — essenz II 313
 — extrakt II 313
 — Fluidextrakt II 315
 — hars II 312
 — Kitzchen II 311
 — mehl II 312
 — roth II 312
 — spanischer II 511
 — strob II 312
 — strigite 703
 — tunkur II 313
 — wein II 319
 — wusel II 314
 — zapfen II 311
 Hoplia farinosa 694
 Hopplemura II 649
 Hops II 311
 Horap II 532
 Hordeum distichum II 18
 — hexastichum II 19
 — mundatum II 19
 — perlatum II 19
 — sativum Jouan II 18
 — spontaneum C hoch II 18
 — vulgare II 19
 Horehound II 307
 Horn's Pulvis stypticus II 879
 Horn's Ointment antiphoedrae II 705
 — Liqueur pectoralis II 97
 — Pulvis digestiva II 178
 Hornblie II 678
 Horn by steam cooked oatmeal 440
 Horn kitz II 359
 — spalisäbe 148
 — stoff II 367
 Hornmures Pulver 931
 Horse-radish 890
 — Root 890
 — heel Root II 5
 Horner purging balls 1279
 Horsford-Leche's Eucpulver II 504
 Hot Drops II 419
 — Soda-water II 441
 Houston II 311
 Houlton's Liqueur anodynus II 525
 Hound's Tongue II 292
 Houx II 120
 Hoyer's, F. Blumendünger II 208
 Huaco 1253
 Huhe's Nusschalen-Extrakt II 161
 Huchard's Pulvis haemostaticus II 679
 Huddingsfeld, Lustrine Alascenne 715
 Hübliche Jodzahl II 607
 Hueckstaedt's Zahn- und Mundwasser 668
 Hühneraugen-Kollodium (Hamb
 — Vorschlag) 931
 — pflaster, Baudot II 267
 — Beversdorf 592
 — Boxberger's II 679
 — der Frau Grimmer 391
 — Hebra II 680
 — Lentner II 1027
 — Richter 991
 — Rust 991
 — salbe 455
 — seife Lantbach 826
 — tunkur Barkowski 592
 — — Bongarts 693
 — — Esser 592
 — — Gohmski 592
 — — Krasch 592
 Hühneraugentinktur Sikorski 592
 — — Wörz 592
 Hühner II 544
 — awens trockene 197
 — fett 160
 — Pulver 656
 Hülseberg's Tanninbalsam II 834
 Hülse II 120
 Hütschblumen II 800
 Hütscheln II 501
 Hüttennath II II 1156
 Hufbalsam 219
 Hufeland, Aqua Calvariae californicae 578
 — Electacium anhelminthicum 834
 — Elixir antistomachale 1015
 — — pectorale II 869
 — — viscerale 1214
 — Guttac antistomachale II 171
 — — anemuricum II 1158
 — harntreibender Trunk II 315
 — Kinderpulver II 321
 — Lactes diuretics II 310
 — — emetius II 151
 — Liqueur antistomachale II 607
 — — Belladonna cyanus 472
 — Nusspulver 887
 — Pulvis alstringens 247
 — — aperients 1032
 — — Calc subitio sulfurati 378
 — — macerates II 57
 — Pulvis aphrodisiac 50
 — — — martatus 1151
 — — antiphoedrae II 207
 — — carminativus II 324
 — — dentifricus 767
 — — erratus 868
 — — infantum II 324
 — — sternaltorius 688
 — — Species nervina II 1103
 — — Tinctura antistomachale II 174
 — — — diuretica 1043
 — — Fungus II 185
 — — Unguentum ad permoris 503
 — — — antiphoedrae II 1003
 Hufeland'sche Augentabak 603
 Hufnagel, Samariter II 1131
 Huf Futer 114
 — — kitz 284 1977
 — — Dohy's 1277
 — — luttig 1078
 — — blätter 1078
 — — blüthen 1077
 — — salt 531
 — — salbe II 649
 — — schmerz 30
 Hufnagel's Lebenswecker 1235
 Hugo's Bacilli pectoralis 1232
 — — Brusttinktur 1232
 Huile antique II 490
 — — véritable II 496
 — — blanche II 508
 — — camphrée 561
 — — chloroformée II 496
 — — cristalline, Bernsteink II 752
 — — d'absolue de Branca II 694
 — — d'Acore vrai 535
 — — d'Almande 279
 — — d'arachide 360
 — — de Belladone (Gall) 472
 — — de bouillie 453
 — — de Cachou 715
 — — — cado (Gall) II 165
 — — — Camomille 718
 — — — camphrée 718
 — — — cantharide 597
 — — — chanvre 525
 — — — chénevis 593
 — — — cugat 949
 — — — Cocos 891
 — — — coton 1241
 — — — Croton Tiglium 969
 — — — Dika II 569
 — — — d'enfer II 496
 — — — d'épave 1071
 — — — de fenugrec II 1007
 — — — fole de Miran 416
 — — — — morus 416

Helle des frs du hêtre 1077

- de grain 900
- graine 102
- juncus (Gall) II 95
- laurier (Gall) II 288
- lin II 297
- mass II 302
- Marmotte II 394
- millepertuis (Gall) II 99
- neutrale noire II 906
- ravette II 719
- du rosier 861
- de noix II 159
- noyer (Gall) II 159
- d'olive II 555
- d'ail II 545
- d'olive II 494
- de palm 1049
- papillons II 802
- paraffine II 339
- pavot II 556
- pépin de palm 1040
- phoque 419
- pigeon d'Inde II 109
- plâche de terre 860
- roquette II 719
- Regula 418
- ricin II 745
- rose pâle II 768
- Salicis 418
- sésame II 901
- Spermaceti 715
- stramonie 1018
- vierge II 491
- Jodé von Berthé II 143
- jodo phosphoré II 111
- russe 481
- vert d'olive II 495
- vierge II 494
- volatile d'amandes amères 228
- de bergamote 865

Humme's Eudon II 143

Humulus II 318

Humulus II 311

Hunde-fett 169

— pullen 297 558 935 II 8

— von Hildt 228

pulver von Hilde II 69

Hunde-graswurzel 196

— kühls 508

— rücken 196

— lod 154

Wuchsmittel von Patkiewicz 1071

— sung 1009

Hungerkorn II 272

Hunyadi János 235

Husemann, Pulver laxantes 224

— Troctura Kamala II 297

Husa, Pulvis antidysentericus II 958

Husson's Gichturinum 957

— Unguentum Acridi salicylicum II 279

Husten-Bonbons II 1118

— Letzwege für Pferde 472

— mittel des Graf v. Schieffen 917

— Koch, Prof 1859

— von Mayen 956

pastillen 1292 1293 1278 II 97 Sob

— gelbe 1283

— Keitung 1285

— schwarze 1293

— weisse 1283

— pillen II 152

— pulver 1284

Pulver für Pferde 1166 1284 II.

— 290

— — — Schweine 1284

— — — Pötschulick II 152

— — — Steiger 1273

— — — 1274 II 966

— — — (Münch. Vorsch.) 883

— — — de Kinder 576

— — — Leipziger II 630

— — — weisser 251

— — — stangen 1292

— — — Tabletten II 98

— — — Thee 283

— — — trophes, Böttiger's, Dr 1285

Hutchinson, Lotio carbolica 28

Hutglanz 864

Hüter, Rapier des chereux 663

— & Co, Lenticulos II 184

Huxham's Aethiops antimonialis II 66

— Lixir febrifugum 738

— Vinum antimonialis II 967

Hydrobates 338

Hydroceon II 390

Hydrogogon 1042

Hydrum II 84

Hydrargyri Chloridum corrosivum II 38

— — — mite (U St.) II 40

— Cynidium (U St.) II 40

— Jodidum flavum (U St.) II 47

— — — ruhrum (Brit U-St.) II 48

— Oleas (Brit.) II 54

— Oxidum flavum (Brit.) II 56

— — — ruhrum (Brit U-St.) II 55

— resia varia II 71

— Salicylas II 64

— Subchloridum (Brit.) II 40

— Subsulphas flavus (U St.) II 68

Hydrargyri kalium biiodatum II 51

— — — cyanidiodatum II 46

— subsulfuratum II 71

— thiosulfuratum II 71

— Zincum cyanatum II 47

Hydrargyrol II 74

Hydrargyrosept II 75

Hydrum II 19

— acetum II 31

— — — oxydatum II 31

— — — oxydatum II 31

— nethylochloratum II 38

— albuminatum nach Dieterich II 77

— — — Schneider II 77

— amidato bichloratum (Helv.) II 62

— amidopropionatum II 73

— ammoniatum (Brit U-St.) II 62

— arseniato-jodatum 398

— asparaginum II 78

— benzoicum II 78

— bismutatum (corrosivum) II 82

— bichloratum II 33

— — — nethyatum II 88

— ammoniatum (Aust.) II 82

— corrosivum II 38

— cum Ammonio chlorato II 89

— cum Chinino hydrochlorico II 84

— cum Morphino hydrochlorico II 85

— — — recrystallizatum II 84

— — — solutum (Helv.) II 86

— bichlorojodatum II 35

— biiodatum (Germ Helv.) II 48

— — — cum Hydrargyro bichlorato II 60

— — — cum Kalio jodato II 61

— — — et bichlorato II 60

— — — et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato II 50

— — — ruhrum II 45

— — — Borussicum II 48

— — — bromatum II 32

— — — mite II 32

— — — solubile II 32

— — — carbolicum II 60

— — — chloratum II 40

— — — (mitte) II 89

— — — mite II 40

— — — lavipitum II 40

— — — praeparatione paratum (Aust.) II 41

— — — praeparatione paratum (Aust.) II 40

— — — sublimatione puratum (Aust.) II 40

— — — vapore paratum (Germ Helv.) II 40

— — — via humida paratum (Erglinsb.) II 41

— — — chloridiodatum II 50

— — — chloridiodatum II 50

— — — colloidale II 80

— — — cum Creta II 38

— — — cyanatum (Germ.) II 45

— — — cum Kalio jodato II 46

Hydrargyrum depuratum II 20

— diiodosulleylium II 76

— diphenobium II 60

— diphenyllum II 60

— elaridum II 54

— et Stibium sulfuratum II 66

— extensum Helfenberg II 20

— formamidatum solutum 49

— gulfum II 70

— glycocholum II 74

— glycocholum II 74

— imido succinum 115

— jodatum (Erglinsb Helv.) II 47

— — — flavum (Aust.) II 47

— jodicum II 72

— naphthobio acetatum II 75

— naphthobio II 76

— nitricum oxydatum II 52

— — — oxydatum (Erglinsb.) II 51

— oleicum (Erglinsb.) II 54

— — — cum Morphino, Marshall II 50

— oleostearicum II 54

— oxycyanatum II 46

— oxydatum (Germ Helv.) II 55

— — — flavum (Aust Helv.) II 56

— ruhrum II 55

— — — praeparatum II 56

— — — via humida paratum (Germ.) II 56

— oxydatum II 58

— — — nigrum II 58

— bitrico ammoniatum II 69

— — — subitizatum II 62

— paraphenolensulfuratum II 74

— — — cum Ammonio tartarico II 74

— perboratum II 82

— phenolicum II 61

— phosforicum acetatum II 61

— — — oxydatum II 61

— — — oxydatum II 61

— praeparatum album (Germ.) II 62

— purum II 80

— pyroboratum II 72

— resorano acetum II 71

— rhodanatum II 72

— salicylicum II 84

— — — santonium II 77 825

— — — oxydatum II 77 825

— santonium oxydatum II 77 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

Hydrargyrum depuratum II 20

— diiodosulleylium II 76

— diphenobium II 60

— diphenyllum II 60

— elaridum II 54

— et Stibium sulfuratum II 66

— extensum Helfenberg II 20

— formamidatum solutum 49

— gulfum II 70

— glycocholum II 74

— glycocholum II 74

— imido succinum 115

— jodatum (Erglinsb Helv.) II 47

— — — flavum (Aust.) II 47

— jodicum II 72

— naphthobio acetatum II 75

— naphthobio II 76

— nitricum oxydatum II 52

— — — oxydatum (Erglinsb.) II 51

— oleicum (Erglinsb.) II 54

— — — cum Morphino, Marshall II 50

— oleostearicum II 54

— oxycyanatum II 46

— oxydatum (Germ Helv.) II 55

— — — flavum (Aust Helv.) II 56

— ruhrum II 55

— — — praeparatum II 56

— — — via humida paratum (Germ.) II 56

— oxydatum II 58

— — — nigrum II 58

— bitrico ammoniatum II 69

— — — subitizatum II 62

— paraphenolensulfuratum II 74

— — — cum Ammonio tartarico II 74

— perboratum II 82

— phenolicum II 61

— phosforicum acetatum II 61

— — — oxydatum II 61

— — — oxydatum II 61

— praeparatum album (Germ.) II 62

— purum II 80

— pyroboratum II 72

— resorano acetum II 71

— rhodanatum II 72

— salicylicum II 84

— — — santonium II 77 825

— — — oxydatum II 77 825

— santonium oxydatum II 77 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

— — — 825

- Hydrastische hydrant II 81*
Hydrastis anallurae II 81
Hydrastis II 81
Hydristium frutes II 88
— hydrochlorid II 83
— salsurens II 82
Hydrissamine (Gall) II 83
Hydristum album II 83
Hydrastinum II 77
Hydrastinum II 80
— bitartratum II 82
— compressum saccharo oleductum II 80
— hydrobromicum II 83
— hydrochloricum II 81 82
— sulfatum II 82
Hidratis canadensis II II 77
— fluidextract II 79
— Rhizoma (Brit.) II 77
— Rhizome II 77
— Tinctur II 80
— wurzel II 77
Hydrate d'albumine 239
Hydrasin p Oxibenzoesäure II 550
Hydro bromisat II 61
carboacid 47
— ceras II 100
— chinos II 83 602
— — Entwicker II 602
— chinin 762
— chlorarsen 65
— colosarin II 516
— cotola 569
— cyane acid 66
— oltern 1049
— fluorac acid 68
— jodic acid 66
— jodarsen 65
— jodarsen Kalk II 196
— juglon II 169
— mal Infantum II 838
— — simplex II 897
— naphthal II 427
— quinine II 89
— serax II 1087
— Zimmtsaure 45 II 587
Hydrocotylo (plantentendre, Gall) II 84
— asiatica II 84
— javanica Phunb II 84
— umbellata II II 84
— vense II II 84.
Hydrogen II 85
Hydrogene II 85
Hydrogenium II 85
— peroxysulfurum (Ergitanz) II 87
— pro analysis II 68
Hydroxylum Chamomillae 716
— Chamomile 843
— Eucalypt 1062
— florice Citer Auranti 650
— Tonicum 1165
— Hyssop (Gall) II 87
— Icteria (Gall) II 292
— laurocerasus II 281
— Matico II 861
— Melilot II 959
— Melissa II 371
— Mentha piperita II 375
— Pin virgatus II 631
— Pectinaria (Gall) II 652
— Poase II 751
— Sambadil II 801
— Thym II 1042
— Thlas II 1009
— Valeriana II 1102
Hydroxyale Watten Lippmann 299
Hydroxylamin hydrochloride II 89
— salzurens II 89
— schwefelsaures II 81
— sulfat II 91
*Hydroxylaminum hydrochloricum (Dr-
fingeb) II 89*
— sulfuricum II 91
Hygiene 590 II 205
Hygien 869
Hygrometer 164
Himalayan apricot oil II 694
Hymanota Couillard II 959
— sillicicarpa Hayne 959
- Hyoscin hydrobromid II 863*
— hydrochlorid II 863
— hydrojodid II 861
Hyoscine Hydrobromas II 863
— Hydrobromidum II 862
Hyoscine II 861
Hyoscyamin II 84
— hydrobromicum II 862
— hydrochloricum II 860
— hydrojodidum II 884
Hyosey un Folia (Brit) II 93
Hyoscyamin bromwasserstoffsaures
II 92
— hydrobromicum II 92
— salicylat II 92
— salicylsäure II 92
— schwefelsaures II 81
— sulfat II 81
Hyoscyaminum Hydrobromas (U St)
II 92
— Sulfas (Brit U St) II 91
y-Hyoscyamin II 92
Hyoscyamin II 91
Hyoscyaminum II 91
— hydrobromicum II 92
— purum ascopolum coloratum II 92
— salicylum II 92
— sulfatum (Ergitanz) II 91
Hyosyanus (U-St) II 93
— albus L II 94
— Leaves II 92
— nigra L II 92
Hypericum perforatum L II 99
Hypal 321
Hypochoeris II 588
Hypnogen 7
Hypophor Lacroix II 760
Hypo dermic Injection des Drogot II 678
— — Argotin II 878
— — phosphat de Quina 776
— phosphorus ferrosus 1269
— phosphate de Baryum 449
— — chaux 561
— sodeo II 448
— — of Baryta 483
— phosphoricus acid 712
— quebrachan II 94
— sulfas Sodac et Argat. 865
— sulfite de sodeo II 470
Hypophysin II 588
Hypophysis cerebra II 588
— — sicc II 588
Nyrrol II 301
Hyssant II 904
Hyssopus officinalis L II 99
- Katrol 6*
Kabra ptangas 535
Kbe-Kaffee 906
Kees, Schwangerhaus's II 934
Kechand Moss II 299
Kichsalz II 113
Kichthargol II 114
Kichthermol II 114
Kichthorm II 117
Kichthyocolla II 110
Kichthyol II 119
— Balsam (Hamb V) II 114
— Colodium II 115
— Carboll-Furnas, Unna II 115
— Colodium II 115
— damifloreure II 112
— Elvess II 117
— fumes (Hamb V) II 115
— Glycerin (Albach Ap V) II 115
— Alkaliabte Unna II 115
— Opodeldoe II 115
— Paste II 115
— Pastenstoff II 115
— Pulver II 115
— Rebl II 119
— Sahery Balbsaense, Unna II 115
— seife II 849
— sulfosaure II 112
— sulfosaures Ammon II 113
— Lithium II 115
— Natrium II 113
— Zink II 113
- Ichthyol-Ther-Salbensaefe II 106*
— Watta (Dietrich) II 116
Ichthyolum austrarium II 116
— — veterinaria II 116
Icula-Species II 611
Ictodon 269
Ictonaphthan II 1110
Ictustature II 60
Ictustulobala II 987
Iguanabolme II 987
Ilex affinis Gardn II 130
— amara (Vell) Loes II 120
— Aquileum L II 120
— br. vietiaps Reiss II 120
— Casum. Wald II 120
— Congoniaboli Loes II 120
— conocarpa Reiss II 120
— cynabasi. Puia II 120
— diuretica Mart II 10
— dumosa Reiss II 120
— Gladiolum Loes II 120
— opaca An II 121
— paraguayensis St. Hii II 120
— Psuedotheca Reiss II 120
— stiva II 120
— tenebris Mart II 120
— verticillata Aca. Lora II 122
— vomitoria Seand II 120
Ileum II 120
Ilexanthin II 120
Ileum anisatum 216
— religiosum 816
Ilipie-II II 868
Ilodin-Zuckwasser II 706
— — nach Toerber Co.
Imajdyd II 143
Immanuel's Filien 234
Immortelle 123 1296
Immutati II 89
— — Einheiten II 895
Imperatoria II 122
— Ostruthrum L II 113
Impatiens II 122
Impatiopsis II 1011
Incase II 619
Incesium II 511
Indian Acornit root 106
— Hemp 690
Indiansphaster II 487
Indiana-Ruber Schander II 600
Indiana-ruber 980
Indian-Tabacco II 808
— turnip 412
Indianischer Tabak II 808
Indican II 139
Indikan II 139
— im Harz II 1091
Indigo II 123
— blau II 123
— carmin 880 II 126 b16
— culvru II 123
— gelberwer II 123
— gincin II 128
— Larmis 885 II 126 818
— kändischer II 124.
— Kdphe II 124
— Lösung II 125
— merkante II 619
— roth II 124
— schwefelsaures Natrium II 120
— Spectrum II 618
Indigotin II 125
— Spectrum II 618
Indogum II 126
Indisch-Glanc-extract 591
— — papir 592
— — tunkter 591
Indianscher Balsam 450
Indischer Balsam 450
— Phantasie 150
— Thee II 129
Indopeloid II 616
— Renktion 4
Isadolite II 614 618
Infusio II 808
Infusioeque Succos II 256
Infusionspulver für Pferde 1234
Infusum II 584

- Isländisches Moos, entbittertes II 298
 Isard, Soluto arsenicalis 333
 Iso Amylen 291
 — butylorthokresoljodid 383
 — butylsulfol 388
 — maltose II 544 777
 — Naphthol II 421
 — Nitroreaktion 301
 — nitroso Antipyrin 319
 — thioacetaldehyd II 305
 — pren 381
 — retinon II 326
 — valerianische 144
 Isolirung für elektrische Leitungen
 940 II 324
 Isstieb, Cearn 394
 — Katarthbröthen 270 316
 Isodon II 786
 Itabonische Pflanz 292
 Itallie, van, Gelatina Zinci saleylici
 II 1169
 Itchöl II 278
 Itrol 372
 — -Icke 372
 — -Stalche 372
 Iva II 394
 — -Jukel II 394 395
 — Öl II 394
 Iwa 411
 Iwan-Thee II 1038
 Iwanowitsch 394
 Isal II 243
 Jahorandi II 98 101
 — blüht II 101
 — Bl II 102
 — -Fluiddextrakt II 101
 — Folia (Brit.) II 101
 — Leaves II 101
 — sirup II 101
 — -Tinktur II 102
 Jahorn II 101
 Jachandha landföna (?) 657
 — prosera Spr 657
 — oxyphylla Cham 657
 — subrhombica D C 657
 Jacoud, Mixture Chinase 787
 — Sirupus anaphylus 1236
 Jachandhaeren II 101
 Jackson's Aqua balsamica 1203
 — — gingivalis 1263
 — Balsamwasser 479
 — Cough Sirup 1274 II 859
 — Fectorial-Sirup 1274 II 858
 Jacob's Honigtrank II 1013
 — Pulvis II 938
 — hypnoticus II 65
 — Tinctura Antimonii II 958
 Jacobson E, Pellothrum 1061
 Jacobson's Lagnor conservativus II 192
 Jacoby, Bandwurmmittel II 293
 — Königstrank II 1147
 Jadelot's Linimentum asponato-sul-
 furatum II 217
 — Formade hydrofurfur II 217
 Jager'sches Pflaster 397
 Jael, Witzkraft II 385
 — Sirupus Sanna compositis II 389
 Jaffé & Darmstädter, Lanolin-Crème
 II 279
 Jagdstesle-Schmiere II 747
 Jaggery 399
 Jajarsandblüht II 101
 Jahn, Pulvis emmenagogue 1192
 — Tinctura anthydiopica 1192
 Jalap II 102
 — officinal (Gall.) II 102
 — Resin II 105
 — tuberosa (Gall.) II 102
 Jalapa II 102
 Jalapoe Resina (Brit.) II 105
 Jalapen extrakt II 105
 — harz II 105
 — saft II 106
 — tinktur II 106
 — knollen II 102
 — pillen II 107
 — pulver, zusammengesetztes II 107
 Jalapen se fe II 106
 — wurzel II 104
 — tinktur II 106
 — — zusammengesetztes II 103
 Jalapin II 105
 Jamaica Dogwood II 690
 — Ginger Lasence Oxley II 1178
 — Sarsaparille II 548
 Jamaica II 80
 Jamaika kaffee 308
 — Kino II 231
 — pfeffer II 637
 Jamaica Caryophyllus Nivdenru 663
 Jambul-Tinctur II 1010
 — rinden Fluideextrakt II 1010
 James, Blisterung Ointment 601.
 — Fieberpulver II 938
 — Pulvis, analgetische 289
 — Powder II 938 965
 — Pulver II 965
 — Pulvis antimonialis II 958
 Jameson's Amalgam II 27
 Janaway's Pills II 688
 Jaan Plaster 597
 — Pulvis hydrargyre II 856
 — Unguentum opthalmicum II 63
 Janke's Universalmittel gegen Pneumonia
 II 1028
 Jansen, Haemostaticum 1155
 Jansen's Bandwurmmittel 1250
 Jansen, Pulvis Kresol II 237
 Japacoulon 148 149 151.
 Japan Lampber 678
 — talg 692
 — wachs 692
 — wax 692
 Jared's Emul de Paris II 239
 Jasminwurzel, gelbe 1208
 Jasminum fruticosum L 1209
 Jasser Kräutsalbe II 1172
 — — Unguentum antipneumonia II 1172
 Jastrowitz, Mixture sedativa 1295
 Jastramb (Königsdorfer-Jastramb) Mi-
 neralwasser 355
 Jatro 6
 Jatropha Curcas L II 109
 — multiloba L II 109
 Jatrophia polonica (Lam.) Miere 355
 Jaune brillant 333
 — d'aniline II 615
 — d'oeuf II 545
 — d'or II 519
 — de Steinbühl 469
 — nouveau II 514
 — solide II 614
 Java-Indigo II 123
 Javelle'sche Bleichflüssigkeit 321.
 — Lauge 321
 Jaworski, Aqua alkalina effervesca
 fortior II 469
 — — mitior II 482
 — Kraftmisch II 250
 Jayne, Aqua Cure 789
 Jeannel, Eucalyptum antidiarrhoeum
 126
 — Emulso Pide hquide II 647
 — Escentia distillata 679
 — Injectio anagimorhica 447
 — — balsamica 447
 — Potio contra tussim convulsivum
 478
 Jecondalure 417
 Jeonin der Apotheken Berkenbeier 419
 Jeffersonia diphylla Pers. II 78
 Jekel's Salbe II 50
 Jenner Magenpflaster 220.
 Jenner's Glas 435
 Jenner's Lagnor antieptogamicus 192
 Jenny's Suppositorienprossa II 1008
 — — sache wundersame Essenz II 420
 Jensen's Cerepolver II 217
 — Mixture pectoralis II 192
 Jequinin 1
 Jerne's Testament 325
 Jerne's Schwedisches Lebenselixir 220
 Jerusalem Balsam 477 II 420
 — Beimgangsthee 1285
 — Spiritus 507
 Jerusalemischer Balsam von An
 ton II 420
 Jervallure II 1115
 Jervin II 1115
 Jesuitenthe 726 II 121.
 Jesuiterbalsam 414.
 Jesuitertropfen 1283
 Jingen Gum 1270
 Joachim's Universalbalsam II 755
 Jeonori's Tinctura dentifera II 913
 Jobert de Lamballe, Vinum Ferri Lac
 tici amarum 1116
 Jod chlorifrens II 138
 — — absorptionsgefäss nach B Fischer
 II 508
 — Äther 190
 — Äthyl 190
 — Äthyl II 194
 — Äthylformium-Trilat II 204.
 — Äthylum camphoratum 191
 — Alcaid II 140
 — albumin II 144
 — ammonium 270
 — Amyl-Formol II 143
 — Amylin II 143
 — anacardum 5
 — antipyrin 321
 — Anytol II 117
 — Bud 442
 — baryum 463
 — bismut II 202
 — butter, Troussan II 202
 — cadmium 583
 — calcium 693
 — ciganen II 143
 — cressenirup Lautand's 1114
 — cressin 1191
 — fette II 491
 — glycerin (Misch V) II 141
 — gum, Spektrum II 318
 — hämol II 317
 — hydrargyre d'iodure de potas-
 sium II 31
 — hydrate d'Ammoniaque 270
 — Jodkalium 205
 — Kalium II 193
 — Kalium-Liniment II 201
 — — pillen 330
 — Salbe II 201
 — kalk 364
 — lavendelgeist II 201
 — Lithium II 306
 — — wasser von Dr Welch II 305
 — Lösung, laustische, Max Richter
 II 141
 — — nachweis im Harn II 1095
 — Natrum II 449
 — Opodeldoe 271 II 141
 — o-oxyphenol an-sulfosäuren
 — — — — — Natrum II 511
 — — — — — sulfosäuren Wismut
 II 311
 — pentoxyl 68
 — Pepsin II 144.
 — phenacetin II 580
 — reines II 153
 — säure 87
 — — Anhydrid 63
 — — aurora Kalium 68
 — — Natrum 63
 — schwefel II 140
 — silber 372
 — stärke 254 II 142
 — strontium II 968
 — Sublimatölung, II 34.
 — Tannin 137
 — Tergus von A. Laven II 143
 — — Wundstärkumpulver II 143
 — tinktur II 138
 — — stärkere (Ergänzb Hamb V)
 II 199
 — tribromid II 140
 — trichlorid II 139
 — Vaselin II 1110
 — wasser 647 II 148
 — wasserstoffäther 190
 — wasserstoffäure 65
 — wasserstoffsäure Buchanan's 65

Kalkwasser 87
— wuzel II 142
— Zahnwässer, Goldmann's 126.
— — Gräiser's 1265

Kakerlak 498

Kalse 519
— kalhen 519
— butter 527
— — künstliche 550
— — Suppositorien mit Glycerin 1225
— endother 595
— fitt 597
— hkur 527
— masse 525
— — entfettete 526
— öl 527
— schmelzen am Camo 524
— — — Pfeifly II 537
— Schibben 530
— Stabstiefen 530
— tlg 527
— über adz
Kakophonen 530

Kakehy 401
— saure 101
— saures Natrium 401

Kaktus Scidulaus 391

Kalebschobbe II 608

Kalamitkaut II 972

Kalypttol 391

Kalebas II 273

kalfonig 638

Kall II 168
— acetium II 176
— Alauu 284
— Apparat nach Geussler 34
— — Lübing 34
— blauesaur II 192
— braunesaur II 192
— causticum fixum II 188
— — sicuum II 171
— chlorinum-Pasta, Unna II 187
— chlorauren II 185
— chromicum acidum II 191
— rubrum II 191
— Crème 1295
— doppeltkohlenisaures II 182
— hjdm II 168
— — technisches II 170
— hydromm crudum II 170
— — suum II 192
— hydrophodum II 192
— laustiaues II 168
— lauge II 171
— — Gebalztabelle II 172
— muratum oxygenatum II 195
— nitricum II 192
— — rotulum II 206
— nitrosam II 208
— oxymuratuum II 185
— salpetr II 204
— salpetraures II 204
— schwefelscher II 215
— schwefelsaures II 217
— seife II 332
— seifen II 326
— süßgenu II 842
— stüblsch-sulfuratum II 969
— stricuin II 953
— — soluble II 954
— Tinktur (Ergänz Hamb V) II 174
— wasserlas 109
— wasser, weinaures, Richter II 225
— xanthogenaures 635
— zooticum II 130
— zweifachkohlenaures II 192

Kalkdons und Gowland's Cosmetic
Wald II 95

Kalum II 167
— Abfälle II 188
— acetal II 175
— — Gebalztabelle II 176
— lösung II 170
— acetium II 175
— — solutum (Austr Helv) II 175
— Anthoxythiolebenssaures 636

Kalum-Aethyrvanillogensaures 655
— amyloxyvanillogenem 635
— amyloxanthogenes 636
— anthoxanthogenem II 214
— arsanat 326
— arsenicum 396
— resorcinolum solutum 394
— Aureolin
— buxibonium II 182
— bichromat II 191
— biechromom II 191
— bypodon 68
— bikarbonat II 182
— bioxalaun 30
— basulat II 218
— bisulfuricum II 218
— biplatrinum II 220
— bitartrat II 179
— bromatum II 176
— — triblutum II 178
— bromonium II 179
— bromid II 176
— — Lösung für Photographie II 604
— bromosaur
— carbazotium II 213
— carbonicum acidulum II 182
— — crudum II 179
— — depuratum II 180
— — (Helv.) II 179
— — e cineribus crutatis II 180
— purum II 180
— solutum (Austr Helv) II 182
— Chromopyridat 208
— camphorat 28
— campherum 25
— cantharidinicum 603
— carbolica 31
— chlorat II 185
— chlororum II 185
— chloratum (Ergänzb) II 184
— chlorid II 185
— chromat II 192
— chromium II 190
— — flavum II 190
— neutrale II 190
— citreum 42
— cyanatum II 192
— — crudum II 194
— — Liebig II 192, 194
— — Wagner II 194
— evand II 192
— — Liebigches II 192
— dichromat 205
— dichromom II 191
— essenzcyanür II 195
— essigsaur II 195
— ferrocyanatium (Ergänzb) II 196
— — crudum II 196
— ferriyum II 196
— ferristart 1150
— ferrocyanauid II 195
— — flavum II 195
— — rubrum II 196
— Ferrocyanauid II 196
— ferrocyanid II 1150
— ferrotterryacidum 1110
— ferroso cyanidum II 195
— glycerino-phosphoricum 96
— Gold bromid 435
— — chlorid 438
— — cynad 435
— Hydargyro iodatum II 51
— hydracim alcoholis depuratum II 169
— — e Kalle metallico II 169
— — solutum (Helv) II 171
— hydrovaucium II 192
— — drastatum (Austr) II 220
— hydroxyd II 169
— — lösung II 171
— hypercyanogenum (Austr Helv) II 209
— hypophosphat II 212
— hypophosphorikum II 212
— hyposulfuricum cum Hydrargyro II 71

Kallum-jodat 88
— — iodatum II 198
— — solutum II 201
— jodium 68
— jedid II 198
— jodyhydrargyrat II 51
— karbonatsüssigkeit II 152
— Kobaltbleiche II 162
— karbonalsubanz II 182
— — reines II 180
— — rohes II 179
— mangant II 211
— mangaueum II 211
— mangansaures II 211
— mercurojod II 51
— metalls ja II 107
— myronat II 903
— Nitro- tartareum (Austr) II 224
— — Natrinum (Lysk rungi) II 168, 134
— — tartar II 224
— nitrat II 204
— — Gehaltsabelle II 205
— nitricum II 204
— — tubulum II 206
— nitrit II 206
— nitrosam II 206
— nitroxanthicum II 218,
— osmat 82
— osmium 82
— oxalat neutralis 82.
— — sauer 82
— — Übersaurs 82
— oraalium neutrale 82
— oxyd II 168
— oxydatum II 168
— oxyngentatum II 209
— purcarbonat II 184
— percarbonat II 184
— permanganat II 209
— permanganeum (Gurn) II 209
— crudum II 211
— purissimum, schwefelsäuref II 211
— persulfat 128
— persulfuricum 128
— phenylat 81
— phenylicum 81
— phosphat II 212
— — basisches II 212
— dreihellsches II 212
— primäres II 212
— säures II 212
— pho pbortcum II 212
— cadum II 212
— bibasiscum II 212
— monobasisicum II 212
— — neutrale II 212
— phosphorisch II 212
— phosphorsaures II 212
— piernum II 213
— piernicum II 213
— pleronicinum II 213
— piknat II 212
— pikinsaure II 212
— pyranthoniat II 554
— proatibellum acidum II 954
— Quecksilberjod 205
— rhodoatum II 214
— rodard II 214
— silyleum 107
— salpetr, saures II 206
— schwefelkobaltoflusaures 635
— schwefelsaures, actuelles u aus
— — rose II 212, 218
— sequaxialbit II 183
— Silberjod 373
— silicium purum 108
— — solutum 108
— silikat, reines 108
— silicoiodolum 111
— subcarbolicum e Tartaro II 180
— sulfat II 217
— sulfid II 215
— sulfurkarbonat 635
— sulfocarbonicum 635
— sulfocyanat II 214
— sulfoeyand II 214
— sulfuratum (Austr Helv) II 215

Hamb & pharm Praxis II

79

- Aaskarille 669
Aaskarillendee 669
Asakine 787
Ascarid Gelb II 678
Assenmark 671
Kastanie, echte 675
Asantienextrakt aus Essig 676
Kautl, Dr. Magnetoelapen 938
Tinctura stomacalis 938
Kastoreucke II 770
Katagasma 1199
Katalpasamen, Kernald II 838
Kataribharschen, Isselin's 270 318
— Dr Müller 1235
Katurinallöl, Dr Simpson 1235
— pulles, Eisner 1374
— — Hager 744 767
— — No I 836
— — — II 836
— — III 836
— — Von'sche 767 819
— remedy, Dr Sage's 582
Katchub 1199
Katerfell 160
Ketherun 631
Kaitharel II 89
Katharsis der Herculo 440
— — Minkirkoff 808
Layoh II 253
Katz, Eisen-Lanolin II 278
— — Ferrum sesquichloratum cum Lanolino II 278
Katzen augenzahz 1011
— fett 160
— kist II 1103
— graut II 1031
— — Götichen, gute 1286
— — rothe 435
— — weisse 1235
— wurzel II 1100
Kaufmann's Zahnwasser II 587
Kaukasus II 359
— präparate, Dr Bergmann's 990
— stäbchen II 359
Kaurie-Kopal 959
Kauschkin 691
Kauschuk 880
— Kaffle 882
— entschweffelt 831,
— — Formas 692
— für Holzwerk 689
— heftpflaster 881
— kette 683
— kiste 683
— kändschker 683 II 298
— Lanolin II 278
— Lösung ätherische 683
— Masse zum Einfeiten von Glas
— — öligen 683
— pflaster, amerikanische 681
— — Kipper 682
— stempel, Stempelfarben II 620
— vulkanisirte 681
Kava-Kava II 859
— — Flumkrecht II 639
Kavalier-Glas 408
Kaw-ture, Guilleminall 1018
Keating's Cough Lozenges 1205 II 272
Kistenpastillen 1235
Koba-Kuruben 974
Keeley's Goldcure 458
— — Trunksuchtmittel 740
Keffr II 252
— — ferment II 252
— — Kalk II 252
Keithlee, Emplastum ad clavos pedi-
mum 544
Keimischebe II 549
Kies 189
— — Kochly II 336
Keim in Berlin, Trunksuchtmittel 1218
Keller's Digeoxin 1031
— Ergotinum II 977
— — Injectio Scialis cornuti II 978
Kellerharlinge II 387
Kerol, Coloderm benzoinatum 479
Kemmerich's Argent Fleischextrakt
664
- Kemmerich's Fleischreption II 188
— — 569
— — kondensirter Fleischbouillon 654
Kemmerich's Plaster 191
Kent's, Dr. Peetonn 1274,
alaphalgina 914
kephur II 253
— — Fastilien II 253
Kernat II 247
— — Lösung ammoniakalische II 248
— — essigsauer II 248
— — Pallen II 298
Keratium II 227
Keratinae II 247
Keratinum II 397
Kerschler 701
Kermes beeren II 611
— — beerblätter II 612
— — konfekt 882
— — minerale II 669
— — saft rote humide II 562
— — saft 883 II 611
— — wurzel II 611
Kern s. kataplasmus II 339
kersenden II 826
Kernschmelze, Kerschman II 838
Kerner'sche China Probe 78
keroseolin II 572
herr, Laquer Fern nitrid 1118
— — Tinctura Fern nitrid 1118
Kerosinstoffe II 872
Kettenmittel II 715
— — Riley's II 716
kesso II 1104
kauchbusten-kurenzung 414
— — himmet von Roche II 531
— — mittel 875
— — Apoth Frass II 1027
— — baumann 670
— — v Bunde II 809
— — miktur 829
— — pulver II 584
— — saft 907 200 557 861
— — Bernard's 293
— — sirup, Almeida 457 II 902
— — Trank 472
Keyser's Dragées II 81
— — Pulvis nuxvomicae II 81
keyser'sche Pillen 279
Khmur vol manjoux 883
Khurkhur 394
Khokla africana Benoth II 973
höder Sammel, Asthmato und Tu-
magate pastilles 471
Khady, Safe Cure 1201
kleber-nadel-Bad 442
— — nekrose II 696
— — sprösen II 531
Kiel's Aethiops mineralis praecipita-
tus II 60
— — Pulvis hypnoticus II 65
Kiemeneyer's Amalgam II 26
Kieselstein 107
Kieselwasserstoffsaure 66
— — fluorsäure 66
— — guhr 108
— — kopel 968
— — säure 107
— — amorphe 107
— — herformig 107
Kissow's Lebensessenz 240 238
Kutz & Co Pulvis Para II 856
Kitt II 746
Kilian's Digitalin 1036
Kundibethee 1208
Aender-balsam II 237
— — beruhigungspulver II 150
— — — (Wiener Spezialität) 650
— — beruhigungstee 1166
— — bettliche 252
— — erfrischung II 252
— — mehl Kulecks II 490
— — Nestlé II 490
— — Rademann II 490
— — seife 501
— — Zusammensetzung 501
— — meth II 888
- Kinder-milch v Backhus II 251 320
— — sterilisirte v Soehlet II 264.
— — nahrmittel II 480
— — nahrpulver Lebmann 697
— — nahrung Löbky II 440
— — auf Lactage, in Pulverform II 811
— — pilken, Königseger II 631
— — pulver II 323
— — Rusanachochs 744.
— — gelbes II 324
— — Goets II 441
— — Husland II 824
— — mit Chludintennant 714
— — von Rubie II 323
— — seife II 828
— — suppenextrakt von Liebig, II 314
— — thee 233 1208
— — tinktur, schmerzstillende von
— — Pasquale Catennetti 989
— — wurzel II 154
King s. Danielion und Quinine Bilious
and Liver Pills II 741
— — Mixtura Carbonis trichlorati 632
kingzell & Ziegler De-infections-
mittel 940
kino II 230
— — hengalisches II 281
— — de l'inde II 230
— — gum II 230
— — indicum II 230
— — Palao II 231
— — roth II 230
— — tinktur II 230
Kinoun II 290
kipbacher Apparat 118
Kirchendorfer II 61
kirchhof's Nittel gegen Betnmessen
II 937
kirchmann's Pulvis Ferri oxydati
1123
Kirchner & Menge s. Andropogon II 108
kirsky's Ipecacuana II 145
Kirkland, Emplastum catellae 269 II
841
Kirsch 689
Kirsch-baumrinde, virginische II 685
— — brauntree 205
— — löcherblättler II 290
— — — II 261
— — wasser II 291
— — saft 699
— — wasser 883 698 699
Kirschen-Essenz 181
— — sirup 698
— — saure 698
Kissinger-Pander (Mineralwasser) 956
— — Rakoczy (Mineralwasser) 856
Kissinger's bewusendes künstliches
II 791.
— — künstliches II 791.
Kitt, chinesisches II 817
— — Clément's für Eisen und Marmor
II 1000
— — für Bernsteinsachen 960
— — Dampfcalce II 351
— — Dampfcalce II 351
— — La en II 1000
— — elene Apparate II 677
— — Griff II 265
— — Böhren II 351
— — Ellenben 1207
— — Glas 980
— — — gegenstände II 859
— — Holz, Metall Eisen etc. II 1158
— — — auf Glas 1207
— — — mit Glas 1207
— — — Metall 1207
— — — fügen 939
— — Horn und Schildpatt II 859
— — ordene Gefässe II 1000
— — Knochen 1207
— — Lederreimen 1277
— — schube 1277
— — Löffel in Metall n Stein 109
— — Metall 1207
— — Metall II 677
— — Perlmutter 1207

- Kitt für Petroleumlampen II 5 4 10 7
 — — — — — Fiord, bufe 1277
 — — — — — Porcellan II 1000
 — — — — — und Glas II 59
 — — — — — Radreifen II 267
 — — — — — Russe im Holz 110
 — — — — — Statuen II 1000
 — — — — — Stein 110 II 677
 — — — — — stürmer Wasserbehälter II 1000
 — — — — — Telegraphen Isolirkapeln II 1000
 — — — — — weisse Steine 1207
 — — — — — Zink II 1000
 — — — — — Pollack'scher II 677
 — — — — — wasserleichter 542 II 208
 — — — — — wasserfester II 109
 — — — — — widerstandsfähiger, für Leinen II 679
 — — — — — zum Verfügen der Fussböden 1207
 Kiste für Porcellan und Glas 503
 — — — — — mit Essensfeile 1090
 Kjeldahl'stückstoffbestimmung II 481
 König'sches Pflaster II 654
 Klapperschlangenwurzel 931 II 881
 Klapprosen II 557
 Klapproth's Trinctura Martis 1095
 — — — — — Essentinktur 1065
 Kirschrosen-blumen II 557
 — — — — — saft II 558
 — — — — — sirup II 576
 Klamen II 607
 — — — — — salbe II 649
 — — — — — seuche Heilwasser 238
 — — — — — der seuche Heilwasser 1000
 — — — — — Liniament 227
 — — — — — salbe 908
 — — — — — schmerz 908
 — — — — — Waschung 90
 Klob tafeln II 111
 — — — — — leins 1207
 — — — — — laum für gummirte Eluquettin 1207
 — — — — — mittel für Papier auf Wassblech 1207
 — — — — — Photographen 800
 — — — — — Schilder 100
 — — — — — Signaturen in feuchten Kellern 1207
 Kloben II 558
 — — — — — brot II 554
 — — — — — Seid'liches II 554
 — — — — — lein 1206
 — — — — — mehl II 558
 Klob, Anticholesterin II 598
 — — — — — Typhase II 500
 Klob-lure 88
 — — — — — salz 86
 — — — — — Surrogat 86
 Klobwein's Abführpillen 471
 — — — — — Eubias laxantes II 729
 Klob-Bad 442
 Klobschrot, Liebig II 554
 Klob, Lixir v. cerul. 804
 — — — — — Pulvis digestivus II 520
 — — — — — Lixens II 220
 — — — — — Rheu tartarus II 729
 — — — — — Solamen hypochondriacorum II 220
 Klobwein 386
 Klobwein, Emplastum stomachicum II 578
 — — — — — Magen- und nervenstärkendes Pflaster II 678
 Kloben-kranz II 229
 — — — — — wurzel II 280
 — — — — — extrakt II 280
 — — — — — Flindextrakt II 280
 — — — — — Harn II 280
 — — — — — Öl II 496
 Klobzinsky, Prof., Glyceolastol 608
 — — — — — Pulvis halodimeteticus II 444.
 Klobz & Co., Kautsch II 568
 Klobz's Nerve-Resistor 988
 Klobz-Metall II 940
 Klobz, Gladioluspflaster 601
 Klobz-balsam gegen Rheuma II 1027
 — — — — — sacca, spanische 455
 Klobz-gust der Elisabetherinnen II 320
 — — — — — mittel Paral II 166
 — — — — — pillen 224.
 — — — — — Köhler 804 1091
 — — — — — trunk, Parat'scher II 851
 Klobz's Essenz der Surup II 776
 Klobz's Laxativum 544
 — — — — — Wurm-kuchen 834.
 — — — — — pastillen 834
 — — — — — patrocen 834
 Klobz's Reaktion 218
 Klobz-blistchen für Kinderpistolen II 528
 — — — — — gas II 85
 — — — — — gold 432
 — — — — — mannit II 356
 — — — — — pulver II 208
 — — — — — silber 579
 Klobz'sche Lösung II 1058
 Klobz's Laps stypticus 1144
 — — — — — Poudre adstringente 1144
 Klobz's arvensis Coulter II 854
 Klobz's Kolan 921
 — — — — — Kola-Präparate 921
 Klobz's Masserengungstinktur 740
 Klobz's, Pirra, Abführpillen 234
 — — — — — Augentrost 1165
 — — — — — Baldmiantinktur II 1109
 — — — — — Bandwurmmittel 1165
 — — — — — Bitterklee-tinktur II 885
 — — — — — Bitterer Gest II 385
 — — — — — Bitterungstheo 1182
 — — — — — Enzamtinktur 1218
 — — — — — Gasterextinkt 1211
 — — — — — Gasterkrant 1211
 — — — — — Harnkrant II 511
 — — — — — Hustenthee 1079
 — — — — — Johanniskraut-tinktur II 99
 — — — — — 'sches Krafthöl II 551
 — — — — — Magenrost 408
 — — — — — Mafekröl 972
 — — — — — Bitterklee-tinktur II 768
 — — — — — Bitterpflanz 886
 — — — — — Rosmarin-tinktur II 755
 — — — — — wein II 765
 — — — — — Species laxantes 225 1182
 — — — — — Tannepflanz II 631
 — — — — — Wacholderbeertinktur II 166
 — — — — — Wasserschichttheo 1058
 — — — — — Wermuthpillen 409
 — — — — — Wühlwurtheo 225
 Klobz'sche Pillen 1279
 Klobz's Hals-Tonque, Indian II 669
 Klobz'sch'scher Augenbalsam II 58
 Klobz-lure 210
 — — — — — Öl 216
 Klobz-lure 568
 — — — — — koble 619
 — — — — — Lax 1024
 — — — — — mark II 638
 — — — — — extrakt, rothes v. Hall II 538
 — — — — — mehl, Werthbestimmung 569
 — — — — — Öl der Uhrmacher II 867
 — — — — — Säure 91
 — — — — — schwars 619
 Klobz-lure 501
 Klobz's Thyraden II 537
 — — — — — & Co Heparaden II 533
 — — — — — Laxaden II 539
 — — — — — Osmagen II 539
 — — — — — Osmaden II 537
 — — — — — Panlaxaden II 551
 — — — — — Prostaden II 541
 — — — — — Renaden II 540
 — — — — — Supranaden II 540
 — — — — — Tisaden II 536
 Klobz's Blumendünger II 213
 — — — — — Pflanzen-Nährsalz 569
 Klobz-perrn 1198 II 715
 Klobz-perr-lein 1204
 — — — — — salbe, grüne II 692
 — — — — — Lax 657
 Klobz, Harnschrot, präp 440
 Klobz-perrn 126
 Klobz 865
 — — — — — bronse 866
 — — — — — chlorür 866
 Klobz-glas 867
 — — — — — grün 866
 — — — — — oxyd Kalkum, salpetersaure, 866
 — — — — — oxyd, salpetersaure 865
 — — — — — rosa 866
 — — — — — roth 866
 — — — — — schwars 866
 — — — — — schwefelsaure 865
 — — — — — ultramarin 866
 — — — — — violett 865
 — — — — — Vitrol 865
 Klobz-Kalkummitrit, reines 866
 Klobz-Kalkum nitrosum 866
 Klobz-chlorid 865
 — — — — — nitrat 865
 — — — — — sulfat 865
 Klobz, Lixivum II 877
 — — — — — Hämoglobin II 817
 — — — — — Hämöl II 817
 Klobz, Fleisch-Pepton II 488 509
 — — — — — Prof. Hantemittel 1235
 — — — — — Peptonbouillon 554
 — — — — — Pfefferminzwasser II 880
 — — — — — 'sches Mittel II 1062
 — — — — — Tuberkulin II 1062
 — — — — — Wunderkraft II 908
 — — — — — & Co, Laxum Balsam II 420
 Klobz's Jumperu Katgut II 168
 Klobz II 1064
 Klobz res II 549
 — — — — — salz II 445
 — — — — — bad 449
 — — — — — gerumigtes II 445
 — — — — — geröstetes II 447
 — — — — — Lösung, physiologische II 416
 Klobz'sch'scher 865
 Klobz's N'har- und Heilpulver 597
 Klobz's, Bacilli caudati II 1158
 — — — — — Solutio Chimi hydrochlorici 758
 Klobz's, Aqua antismatematica 994
 — — — — — Liquor antismatematicus 994
 Klobz's, Brandes & Co Caden 907
 Klobz's Guttae dexterae II 1024
 — — — — — Pollin II 226
 Klobz II 854
 Klobz's Bitterungstheo II 889 990
 — — — — — Species cathartica II 889
 Klobz Goh II 402
 — — — — — Klobz-pillen 854 1091
 — — — — — Zahnschmerzmittel 668
 Klobz's Wasser 863
 Klobz's Trinctura Rhen II 740
 Klobz's, Aether anæstheticus 172
 — — — — — antismatematicus Lill 1140
 — — — — — Brusttheo, Hamburger 1235
 — — — — — Nerven-Tonio II 1104
 — — — — — Pastor Nerventonia II 1120
 Klobz der Nacht 704
 — — — — — duft II 414
 — — — — — metall 486
 — — — — — Tropfen, Schmarz und Krampf stillende 807
 Klobz-blau 866
 — — — — — china, gelbe 728
 — — — — — gelb II 862
 — — — — — Klobz-blumen II 1117
 — — — — — kraut 195 II 439
 — — — — — Mundwasser 889
 — — — — — neken 669
 — — — — — rauch 478
 — — — — — Rucherpulver 478
 — — — — — salbe 697
 — — — — — thee II 711
 — — — — — trunk, Jacoby II 1147
 — — — — — wasser 77
 Klobz's Eau divine de Lavande II 289
 — — — — — Essencia samara 409
 — — — — — lignum 1265
 — — — — — Gall- und Magenpfeifen 1216
 — — — — — Gallen-Magenpfeifen II 108
 — — — — — Goldsalz 1189
 — — — — — Herantinktur 848
 — — — — — Klobz-tinktur 1265
 — — — — — tropfen 1265
 — — — — — Kinderpillen II 581
 — — — — — Krampfropfen 678 II 539
 — — — — — Laxtropfen II 108

- königlicher Lebensessenz 228
 — Mutterkorn-Lessenz 678
 — Paragur II 705
 — Salztinktur 1265
 — — tropfen 1265
 — Wasserpillen 1279
 Korbelskraut 701
 Körner 1254
 — lack II 283
 — — tinktur, alaubnblutige II 267
 Kottstörcher sche 741 II 506
 — — Versetzungsnhl II 506
 Kotta, Senega-Pastillen II 883
 Koble 627
 — — Benzoits 629
 — — Filter 375
 — — für elektrische Zwecke 625
 — — hydrate 950
 — — papier, desinfectirendes 628
 — — plastische 623
 — — Tabkitten 629
 Kohlen-dioxyd 31
 — — oxychlorid 86
 — — oxydhaemoglobin II 809
 — — Moxen 629
 — — oxyd, Nachweis im Blute II 815
 — — — in Luft 167
 — — saure 345
 — — — anhydrid 81
 — — — Bad 442
 — — — Brüder 441
 — — — Destillation 38
 — — — in der Luft 166
 — — — in Wasser 337
 — — — chlorid 38
 — — — feste 82
 — — — Lösung 39 u. 845
 — — — Gasapparat 1245
 — — — β Naphthylester II 427
 — — — stickstoffsaure 97
 — — — stoff-oxyd 885
 — — — sesquichlorid 631
 — — — stannochlorid 630
 — — — sulfid 682
 Kohlmann Ergotinum fluidum II 877
 Kohler's Schweisspulver II 107
 Kohol 1185
 Kohnin, borsaures 877
 Koksamen 885
 Kokkoroku 915
 Kokos äther 177
 — — butter 801
 — — maleich, Diesterich 892
 — — nussöl 801
 — — — todseife II 827
 — — öl 821
 — — seife II 827
 — — palme 801
 — — seife 932 II 827
 Kolt-Frischer 819
 Kokum-Butter 1200
 — — Öl 1200
 Kohn-Butter 919
 — — citronensäuretablettens 920
 — — Eigelbemulsion 920
 — — essig 920
 — — extrakt 919
 — — Fluidextrakt 919
 — — -kaffee 920
 — — -Lakt 920
 — — männliche 918
 — — Malzextrakt 920
 — — Morellen 920
 — — nüsse 915
 — — — falsche 917
 — — — frische 918
 — — — geröstete 919
 — — Pastillen 920
 — — Peppin-tablettens 920
 — — Pfefferminz-tablettens 920
 — — -Pillen 920
 — — roth 916
 — — semen 916
 — — sirup 920
 — — tabletten 920
 — — tannin 918
 — — tinktur 919
 — — wein 919
 Kolnzucker 920
 Kolman 916
 Kolman Koebel 921
 Kolarym 916
 Kolbenbeschlag 110
 kohl. essenz II 941
 — — — für Pferde 411
 — — — nach Harvey II 581
 — — latwerge 226
 — — mittel, Arndt'sches für Pferde 227
 — — mixtur, Trakthener 414
 — — Öl 717
 — — pulver 717
 — — — für Pferde 588 II 581
 — — — Schrak II 380
 — — pille für Pferde 226
 — — trank für Pferde II 290
 — — tropfen 843
 kolker, Lepidolyl, Antikessenstein-
 mittel 680
 Kollodium bläschenhebendes 596
 — — seide 1245
 — — wolle 930
 — — — Mann'sche 933
 Kolloxylin 940
 Kolonelsacker II 770
 Kolophonum 938
 Kolophoenack 940
 kolper's Antike steinmittel 680
 Koloquinten 932
 — — tinktur 934
 Koltschersch's Inhalationspräparate
 II 674
 kommachallus II 893
 kommodenpulver II 156
 Komposition Dimpf'sche II 944
 — — — vegetabilische Luratt's 1197
 Konzentrationen 1075
 Konditorgrün II 125
 Konetzki-Frisch, Heilmithenextrakt
 1159
 — — in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
 — — "Tb in Stein, Bandwurmmittel
 1159
 Konfekte II 774
 kongo (lboe) II 1034
 — — kaffee 903
 — — roth II 615
 Konfereung II 693
 — — Radlauer's II 1037
 Konopieff, Clyssa antidyentericum
 971
 — — Emulso antidyenterica 971
 Konservirte, Flüssigkeit für gefüllte
 animale Organe 202
 — — — Nahrungsmittel v. Wickers-
 hermer 805
 — — — Gawalowski 955
 — — mittel 950
 — — Fokelsch v. E. Dresel 953
 — — — sal v. Dr. G. Langbein & Co 943
 Konstitutions pillen II 44
 — — pulver II 44
 Kontentmehl 526
 Kontor Gummil 1273
 Koppel 957
 — — struss 960
 — — gekochter 959
 — — gummi 957
 — — harz 957
 — — junger 958
 — — lack, Alberscher 960
 — — brauner 960
 — — elastischer 960
 — — farblos 960
 — — für Buchbinder 960
 — — Photographen 960
 — — goldfarbig 960
 — — trangschnur 960
 — — weisser 960
 — — sorten 958 959
 Kopf-geist, Grommitz's 586
 Kopf kohlsmittel, Riedel 1166
 Kramphylus 290
 — — schuppen, Haarwasser gegen II
 465
 — — — wasser II 718
 — — und Herzessenz 847
 — — Hyrnspritus 886
 — — wehpulver 767
 koprinte 1197
 — — für Schreihmaschinen II 619
 Kopnischer Thoe II 1088
 Kopenke II 1033
 Kopp, Liquor Argenti chlorati ammo-
 niatus 974
 — — Mixture Chinocum Sabina II 765
 — — — exotans II 760
 — — Pilula depurativa II 55
 Koralle, rothe 54
 — — weisse 558
 Korallen-tropfen 550
 — — wurzel 1130
 — — Zahnpasta II 156
 Korallin II 810
 — — Methylenblau II 1046
 — — Spektrum II 618
 Korblek II 618
 Kordlestris synthetis Arruel 607
 Kordofan Gummi 1268
 Koresol II 1173
 Koriander 961
 — — öl 963
 — — römisches II 483
 — — samen 961
 Korinthen II 1149
 kork II 715
 — — eiche II 718
 — — kappich II 745
 Korn-branntwein II 934
 — — blum 678
 — — brot Glink'sches II 554
 Kornburger's Lieb-Nahi und H.H.
 pulver 1001
 Kornpomer's Blutreinigung, Enbe-
 nstet Faltstoff 1071
 Kornmann II 935
 Kosen II 233
 Koss II 233
 — — kristallisiert II 234
 Kosman (Ergotum) II 234
 — — crystallinum II 232
 — — (Merck) II 234
 Kosmetikum, flüssiges, Dormer II 269
 — — Pinka, Dr. 455
 Kosm II 360 420
 Koso Fluidextrakt II 232
 — — blüthe II 231
 — — toxin II 232
 Koso-hülbe II 231
 — — Öl II 233
 Koth's Zahnpulver II 881 887
 Kotonido 963
 Koussem-Merck II 233
 Kouslin II 233 234
 — — Bedall II 238
 Kousso II 231
 Kovats's Trank gegen Wasserscheu 814
 howl seeds 972
 Kräbenaugen II 982
 — — tinktur II 985
 Kramle's Heilmittel 886
 Kramr Heil Wundpflaster II 679
 Kribit balsam II 988
 — — mittel Lassar II 424 1002
 — — pomade Wulan's II 1001
 — — seife (Ergotum) II 1003
 — — Hebra'sche II 1003
 — — Jasser II 1178
 — — seife, Lager's II 1001
 — — tinktur, Hebra's II 1002
 — — wasser 1021
 — — wurzel II 8 1114
 Krauter-Allop Schussberg's 181
 — — bromatise II 370
 — — balsam, persischer II 1027
 — — bitter v. Gottschlich II 532
 — — bitter 438 861
 — — Brustsurp, Dietz's 283
 — — Dr. Lassarowitz 1235

- Krätzer Cigaretten 530
 — elixir, Lampe's 508
 — essenz, Bartloms II 741
 — von Dietze 893
 — — Pleine 863
 — Faig II
 — — Aroma II 578
 — — Essenz II 283
 — erweichende 928
 — Extrakt von Mayer 829
 — gewürzhafte II 378
 — Harbalsam, Schubert II 716
 — Haaröl II 497
 — Hirschtel, Lampe's II 890
 — heutz. Lueck's II 909
 — Liqueur Danbitt 228
 — Magenbitter Essenz von Pingel 1285
 — — Elixir v. Krauer 228
 — Magen-Elixir Wendenm's II 890
 — — Präservativ nach Dr. Böhmer 849
 — — Mala Brustsalz, Dr. Hess 235
 — — mittel Lerol's (Le Roi's) 228
 — — St. Willer's II 497
 — — pfaster 1197
 — — pulver, Boerhave's II 890
 — — — Le Roi II 895
 — — Rheumatismus-Likör v. Schretter II 1014
 — — säfte, frische II 1018
 — — saft, B. Sprengel's 1295
 — — von Vaino II 280
 — — seife, Borchardt's II 839
 — — spiritus 807
 — — tinct v. Boerhave 1019 II 891
 — — — v. Le Deat II 891
 — — — Delacour II 891
 — — — holländischer II 711
 — — — karpatischer II 858
 — — — Lampe's II 891
 — — — Lueck's 658
 — — — Harvey's II 891
 — — — v. Probst 1018
 — — — Frits Westphal's II 158
 — — — Wendenm's II 891
 — — — wein II 850
 — — — Ulrich 588
 — — — Wendenm's 829
 — — — zahnpulver 537 II 799
 — — — zertheilende 717 II 379
 — — — Krafft's Gesundheits-Ratssaft 563
 — — — Krafft's Emplastrum adhaesivum 1013
 — — — Krait-biter von Ross II 870
 — — — brüchen 744
 — — — für Kinder 745
 — — — hrot, Kneipp'sches II 554
 — — — Steinmetz'sches II 554
 — — — essenz v. Stanley 1189
 — — — kaffee 905
 — — — likör von Engelhofer 803
 — — — melch 893 296
 — — — milch von Jaworski II 205
 — — — postillen 744
 — — — pulver, Mangano 509
 — — — und Magnopillen 1514
 — — — Reispulver für Pferde 1215
 — — — wurz 542
 — — — wurzel 1218
 — — — Krájevsky Pulveremphratit II 116
 — — — Krakow's Universalment II 119
 — — — Krambamb 235
 — — — Kramer, Trunksuchtmittel 1216
 — — — Krameria II 780
 — — — — argentea Martius II 721
 — — — — Loxenge II 725
 — — — — secundiflora D C II 721
 — — — — triandra Rulr et Pavon II 720
 — — — — radix II 720
 — — — Kramkürmel 880
 — — — Krampeithes II 222
 — — — Kramptiliment II 598
 — — — — pfaster II 594
 — — — — thee II 379
 — — — — Buchholz II 161
 — — — — tinktur, homöopathische v. Gottschlich II 523
 — — — — tropfen II 1109
 — — — Krampt tropfen, Königsee'er 878 II 538
 — — — — mit Kampher II 530
 — — — — rothe 848
 — — — — Dr. Schmidt II 890
 — — — — Dr. Scholz II 530
 — — — — und Tubsuchtmittel von Kranich II 178
 — — — — Kramweithoren II 181
 — — — — Kranichbeeren II 1099
 — — — — Kranich's Hühneraugentinktur 592
 — — — — Kranichfeld's Emplastrum antinematum II 958
 — — — — — Bernhardt- oder Jodschwefelquelle 856
 — — — — — Georgen- oder Jodschwefelquelle 356
 — — — — — Krammich's Krampt und Lobsuchtmittel II 178
 — — — — — Kraus, Pulvis ophthalmicus II 447
 — — — — — Kranzfügen 641
 — — — — — Krapp-tinktur II 756
 — — — — — — wurzel II 706
 — — — — — Krauer's Kräuter-Magenbitter Elixir 228
 — — — — — Kraus, Fomata antilopeacea 737
 — — — — — Krausmias-Bitter II 877
 — — — — — — essenz, englische II 879
 — — — — — — Öl II 877
 — — — — — — sirup II 877
 — — — — — — tinktur II 877
 — — — — — — wasser II 877
 — — — — — — Krausmias II 877
 — — — — — — Kraus, V. Orientalisches Extrakt 400
 — — — — — — Krausser's Anti Migrane Geist 1267
 — — — — — — Kraut's Reagens 422
 — — — — — — Kreat 788
 — — — — — — Kreselin II 1081
 — — — — — — Krebs II 898
 — — — — — — — augen 553
 — — — — — — — butter 159 211
 — — — — — — — pfaster, Pusler's II 584
 — — — — — — — pulver & Fruchtmuth 1018
 — — — — — — — serum v. Emmerich II 898
 — — — — — — — steine 553
 — — — — — — — tinktur, Babelner 893
 — — — — — — Krebde 651
 — — — — — — — Briancouer II 539
 — — — — — — — französische II 539
 — — — — — — — nellen 668
 — — — — — — — rothe 242
 — — — — — — — Krell's, Dr. Tinktur 1009
 — — — — — — — Krell's malindischer Haarbalsam 789
 — — — — — — — Kremel, Racini Otel Cacao elastic 590
 — — — — — — — Krenn-Weiss II 670
 — — — — — — — Kren 890
 — — — — — — — Kreoehyle, Barff's 658
 — — — — — — — Kreoform, Hennings 1176
 — — — — — — — Krescol 1254 II 235
 — — — — — — — Krescol II 235
 — — — — — — — — Amytol II 117
 — — — — — — — — beldransaure II 239
 — — — — — — — — Elixir II 237
 — — — — — — — — englisches II 234
 — — — — — — — — Gelatine (Münch V) II 237
 — — — — — — — — Kal II 237
 — — — — — — — — karbonat II 238
 — — — — — — — — Magnesia II 236
 — — — — — — — — Salsure II 239
 — — — — — — — — phosphat II 239
 — — — — — — — — Tülen nach Botum II 237
 — — — — — — — — Salsely-Kautschukfrakt II 237
 — — — — — — — — sirup (Münch V) II 238
 — — — — — — — — tennat II 239
 — — — — — — — Krescol II 238
 — — — — — — — Krescol II 234
 — — — — — — — — carbonum II 239
 — — — — — — — — chloroformatum II 237
 — — — — — — — — dilutum II 237
 — — — — — — — — fagnum II 234
 — — — — — — — — olivaceum II 239
 — — — — — — — — phosphoreum II 239
 — — — — — — — — solum II 237
 — — — — — — — — valerianicum II 239
 — — — — — — — — venale II 237
 — — — — — — — Krepeln II 719
 — — — — — — — Krepeln's Gesundheitskaffee, homöopathischer 908
 — — — — — — — Krepeln's Handwasser II 848
 — — — — — — — — Vegetabilienpemde II 497
 — — — — — — — Kresann II 246
 — — — — — — — Kresapol II 248
 — — — — — — — Kresin 48 II 246
 — — — — — — — Kresochin 787
 — — — — — — — — o-Kresol II 245
 — — — — — — — — — Amytol II 117
 — — — — — — — — m Kresol Amytol II 117
 — — — — — — — — Kresol Raschig II 248
 — — — — — — — — — Schwefelsäure II 244
 — — — — — — — — — seifenlösung 1029 II 248
 — — — — — — — — — wasser II 248
 — — — — — — — — — Wismut 498
 — — — — — — — Kresole II 235
 — — — — — — — Kresolin II 244
 — — — — — — — — (Austr.) II 246
 — — — — — — — — — benzoylium II 248
 — — — — — — — — — liguacetum (Austr.) II 215
 — — — — — — — — — purum II 246
 — — — — — — — — — (Ergänzt.) II 246
 — — — — — — — — — liguacetum v. Nördlinger II 245
 — — — — — — — Kresotinsäure 45 n 48
 — — — — — — — — — rothe 48
 — — — — — — — Kresoyl II 246
 — — — — — — — — Kresoylsäure II 246
 — — — — — — — Kretsch Dostel II 541
 — — — — — — — Kretschmar, Otto, Antidot 808
 — — — — — — — Krenzbeeren II 798
 — — — — — — — Krenzbeer saft 787
 — — — — — — — — — sals II 787
 — — — — — — — Krenz-blumenkraut II 890
 — — — — — — — — — dorn-beeren II 726
 — — — — — — — — — sirup II 727
 — — — — — — — — — rhode, amerikanische II 727
 — — — — — — — — — krant II 880
 — — — — — — — — — Krumm 621 979 II 482
 — — — — — — — — — läbne der Rinder Latzerge 227
 — — — — — — — Krenzschach, Bhaethelquelle 558
 — — — — — — — Krenzschacher Mutterkuchen End 442
 — — — — — — — — — sals, künstliches II 178
 — — — — — — — Kreuz thee, spanischer 1219
 — — — — — — — — — wurz II 690
 — — — — — — — Krowal & Co., Pulvis Sangunali II 817
 — — — — — — — — — Sangunali II 817
 — — — — — — — — — Kriebelkorn II 872
 — — — — — — — — — Knechweizen 866
 — — — — — — — — — Krieger-Jewerwerkstoffe II 1001
 — — — — — — — — — — Isberchsalz 230
 — — — — — — — — — — Sanitäts Ordnung II 35
 — — — — — — — Krief's aldehydäthes Lebensextrakt 969
 — — — — — — — — — Kriechkorn II 708
 — — — — — — — Krönig in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
 — — — — — — — — — Krombholz, Magenlikör 868
 — — — — — — — — — Kroll, Lapis medicamentosus II 1172
 — — — — — — — — — — Salutis II 1172
 — — — — — — — Krontithy 601
 — — — — — — — — — v. Meyer II 880
 — — — — — — — — — essenz Altmeyer 220
 — — — — — — — — — gullen 1198
 — — — — — — — — — kummel 979
 — — — — — — — — — piment II 628 629
 — — — — — — — — — wicke 962
 — — — — — — — Krontand Metall 987
 — — — — — — — — — Kronen-Kaffee 908
 — — — — — — — Krons-beeren II 1100
 — — — — — — — — — blätter II 1100
 — — — — — — — — — Kropf-geist II 201 450
 — — — — — — — — — pulver II 1057
 — — — — — — — — — von Grece II 1057
 — — — — — — — — — salbe, gelbe II 204
 — — — — — — — — — spiritus II 303
 — — — — — — — Krotol-harz 970
 — — — — — — — — — körner 969
 — — — — — — — — — Oel 969
 — — — — — — — — — Krotolium 971
 — — — — — — — — — — samen 969
 — — — — — — — — — stiffe 971
 — — — — — — — Krotolin 970
 — — — — — — — — — alturo 970
 — — — — — — — Kroyher's Gintia antemotica II 281
 — — — — — — — — — 968
 — — — — — — — Krüger, Tinctura antischlerosa 587
 — — — — — — — — — Petroleum-Emulsion II 574
 — — — — — — — — — — Hansen's Pulveris antidiarrhoici II 528

- Kiesel-Altherr's Bruchpflaster II 1027
 Krag s. Waschpulver II 839
 Kragbohne II 578
 Krammholz II 682
 Kraysse, Dislaster 1189
 Kryotin II 582
 Kryohydrate II 447
 Kryotas 581
 Krystall-blau II 125
 — sacharin II 768
 — schone 1205
 — Soda II 438
 — rucker II 770
 Krystallin 819
 — elastisches 982
 Krystalllose II 768
 Kubeben 972
 — extrakt 975
 — öl 976
 — pflaster 979
 — säure 978
 — von Bangl 974
 Kubel's Reagens II 818
 Kubel's Carbodioxidprobe 751
 — Wasserprobe 761
 Kubly's reuno Franzosensäure 1180
 Kuckuck, weisser II 874
 Kuchemaster's Liqueur cansticus II 456
 — — inhalatorius II 456
 — Mixture antidiphtherica II 443
 Kuchlen schabo 496
 — schelle II 697
 — schellenextrakt II 698
 Kuhl cerat II 607
 — pflaster II 1057
 — salbe, Umv 926
 — wache v. Heger 685
 — wasser II 868
 Kuhlwein Antipyrogen 501
 Kuhlne's Desinfektionsmittel II 211
 Kummel 590
 — ägyptischer 979
 — Brandwein 662
 — ginst 661
 — langer 979
 — Liqueur 662
 — öl 661
 — schwarzer II 482
 — stäber 818
 — römischer 979
 — weisser 979
 Kurlus kerne 977
 — kernpaste 978
 — samen 977
 Kufelcke's Kindermahl II 490
 Kugel-bohne II 676
 — Kopal 959
 — lack 885
 — trommel II 698
 Kuhl-Loth-Salz 898
 — nlich II 249 254
 Kuhl's Blutreinigungsthee II 890
 Kukukssat 585
 Kulis, Jos., Flechtenmittel 1182
 Kumarin 978
 Kummel II 583
 Kummersehe Presse II 1004
 Kummerfeld'sches Waschwasser II 1009
 Kumys II 293
 Kunigundenkraut 1069
 Kunkel's antihyperische Pillen 1043
 Kunst-butler 518
 — gummi 1270
 — honig II 866
 — kaffee 902
 — Kokos-Käse 892
 — leder 992
 — meli 801
 — wein II 1184
 — weiss 801
 Kunzen's Balsamum Rigense II 287
 Kupfer 380
 — acetat 990
 — saum 999
 — amalgam 988 II 27
 — ammoniumsulfat 993
 Kupfer siehe 981
 — lud. gasförmiges 989
 — basisch-kohlensaures 1001
 — Bestimmung 983
 — als Kupferbodonur 984
 — elektrolitische 985
 — massanalytische 984
 — bontrühe a. Jarchid 1003
 — — Galloway 1008
 — chlorid 999
 — chlorür 992
 — Lösung, ammoniakalische nach Hempel 999
 — — nach Wankler 999
 — — salzsäure nach Wankler 993
 — essigsäures 990
 — glanzwasser 120
 — lilamel II 817
 — hammerschlag 981
 — homoxyd 991
 — hydroxyd n.v.b. Stutzer 996
 — in Nahrungsmiteln 862
 — jodür 1001
 — kinkrühe, gezeichnete 1000
 — karbonat 1001
 — krühe 1000
 — — schiefel 1000
 — nitrat 1001
 — ölssures 1004
 — oxyd 994
 — oxyd ammoniak 998
 — Ammoniak schwefelsäures 998
 — arwensäures 1002
 — benzoessäures 1003
 — borssäures 1003
 — hydrat 996
 — phosphorsäures 1008
 — silicssäures 1003
 — salpetersäures 1001
 — oxyd II 994
 — hydrat 994
 — parabenolsulfosäures 1004
 — phosphatkrühe a. Farchid 1008
 — — Galloway 1003
 — principitres 981
 — rauch, weisser II 1170
 — resnat 1004
 — roth, weisses II 1170
 — schwefelsäures 998
 — spiritus 991
 — stiche Lack II 970
 — subkarbonat 1001
 — sulfat 998
 — — ammoniakalisches 998
 — entwässertes 997
 — sulfokarbonsäures 1004
 — Versäuerung II 999
 — vitriol 996
 — rober 997
 — stiche 997
 — wasser 1148
 — — weisses II 1170
 — zuckeralkalpulver 1000
 Kupfer's Stahl-Härtemasse 940
 Kurella Brustpulver 1233
 — Lakwerg II 887
 Kurkuma 1006
 — tinktur 1007
 Kurt's Unguentum ophthalmicum II 58
 Kusas ura 157
 Kusas II 238
 Kusas II 234
 Kusasione anorpham II 233
 Kusschlithe II 831
 Kusanthe II 1038
 Kutsch 678
 Kwidens's Blütenharz II 1027
 Kwet's Lebensthee 963
 Labarraque'sche Bleichflüssigkeit 820
 Labarraque'sches Quinnum 746
 Labherdan 951
 Labdonye, Dragées de copahu et cu 976
 Labdonye's Pastill Digitalis 1049
 — Sirupus Digitalis 1043
 Lab essence II 251
 — ferment im Magenant II 1098
 Lab konserve von Erikson & Rupert II 252
 — pulver von Gehe & Co II 252
 Labordy, Baum 808
 — Meconarcen II 430
 — Mixture Narceol II 490
 — Pilulae antineuralgicæ 106
 Labordia 768
 Labridor tea II 289
 — thee 1201
 Lac II 248
 — Ammoniac 201
 — arsenium II 262
 — Calc phosphoric 569
 — Calcia 541
 — capriaum II 262
 — Coccia 802
 — dye II 968
 — equinum II 262
 — fermentatum (Nat Form) II 203
 — Ferri (Hamb V) 1129
 — cum Calcao phosphoric (Hamb V) 1129
 — — propophosphoric (Erglamb) 1129
 — Gilioli 1191
 — iodatum II 141
 — Magnesia Malleo II 330
 — Mercuri II 63
 — Ossium 569
 — ovinum II 268
 — Perlurum 565
 — Scamoni II 266
 — sulfuris II 996
 — vacuum II 249
 — Virginis 480
 Laca II 963
 — ad fornacem 478
 — pulvis 457
 — conservatrix Heller 1277
 — Gustaparche ad documenta et herna 1277
 — in graus II 968
 — — ramula II 968
 — — rana II 968
 — — alba II 264
 — — nigra II 265
 — Musci II 268
 — musci II 268
 I schenckische Lact II 1031
 Lachry II 488
 Lach, biegsamer 639
 — chinesischer II 260
 — farblos II 266
 — fur anatomische Präparate II 868
 — Aquarien II 465
 — Bilderrahmen II 298
 — Blechbüchsen II 265
 — Liqueuren II 266
 — herwaren II 266
 — Leder II 266
 — Lithographen und Kupferstiche II 260
 — — Oelgemälde II 804
 — — schilder II 804
 — — Papierschilder II 268
 — — Stahlstich II 240
 — — Strohbleche II 496
 — vergoldete Gegenstände 1279
 — Wandteln II 266
 — gelber, für Pferdgeschirre II 266
 — harz II 268
 — japanischer II 268
 — Metall- u. Universallack II 266
 — Mänscher 850
 — Parier II 207
 — schwarzer für Gekochte II 266
 — — Glas 424
 — Wiener 385
 Lacke für Photographen II 804
 Lackum II 968
 — Lösung II 289
 — papier, rothes u. blaues II 269
 — tinktur II 268 269
 Lactoid II 724
 Lacroix Hypnophor II 769
 Lactryma syriaca 412
 Lactrymæ Ammoniac 252
 Lactamin Quokaiser II 73.

Lactale de chaux purifié 564
 — magnésie II 527
 — Quinine 776
 — soud II 450
 — strontiane II 969
 — zinc II 1161
 — ferreux 1114
 Lactated Populus von Parke Davis & Co
 II 568
 Lactuc acid 68
 Lactifer Thorlov's II 800
 Lactina 701 II 299
 — schweinsche 440
 Lactine II 777
 Lactocaramel II 778
 Lactol II 427
 Lactonaphthol II 427
 Lactonia II 717
 Lacto-peptine II 667
 — pectin II 651
 — phosphato de chaux en solution
 654
 Lactose II 777
 Lactosin II 848
 Lactus albus Schreb II 272
 — canadensis L II 278
 — elongata Mühlenberg II 273
 — sativa L II 271
 — Scandola L II 271
 — vitrea L II 270
 Lactucarium (Gels) II 2-2
 — anglicum II 272
 — austricum II 272
 — canadense II 273
 — canadisches II 273
 — deutsches II 270
 — englisches II 273
 — gallicum II 272
 — germanicum II 270
 — gummum II 270
 — östereichsches II 272
 — optimum II 270
 — purissimum II 272
 — roseum II 272
 — russisches II 272
 Lactuca II 270
 Lactum II 270
 Lactupkum II 270
 Lactyl p-Phenathid II 581
 Lämmer-lähme-Mittel von Seer 1145
 — schwans 1069
 Lärchen-schwamm 194
 — serpentin 908 II 1019
 Laus-sag II 769
 — Körner 1020
 — Krant 1020
 — mittel für Hausschere II 479
 — Pfeffer 1050
 — pulver II 768
 — salbe II 29 768
 — samen 885 II 762
 — wasser 890
 — 10-faches 390
 Lävulo-Chloral 797
 — Chloroform 797
 Lävulose II 491 775
 — Bestimmung II 785
 Lävulose-Mixtur II 288
 Lävulose-Sirup de II 651
 Lävulose-Ampodipole II 53
 — in Braunsch w., Bandwurm-mittel
 1159
 Lävulose, Emplastrum Payot 269
 Lävulose, Nervenknäuel II 887
 Lävulose-lävulose Thw II 148
 Lävulose vulgaris Ser II 278
 Lävulose, Nervenknäuel 624
 — weiche Pflanzenstängel II 498
 Laiche des sables 638
 Laichen 589
 Laire, Waldwolle 1239 II 694
 Laix II 248
 — antiphetische II 85
 — de chaux 541
 — concoumre 877
 — Manilla 479
 — porcel II 672
 — roses II 762

Last vaginal 489
 Laites officinales II 272
 — virens II 270
 Lokolin v Dresel 953
 Lokritzen saft 1229
 — Hefchen 1234
 Lokritzen 1229
 — galle, durchsichtige 1228
 — teig, gelber 1228
 Lokritzen-Säure 71
 Lallemand's Blutreinigungsthee 1189
 — Zahnkitt II 1158
 Lallemand'sche Pflanzel-Mixtur II 908
 Lamballe, Eau de la Duchesse 250
 Lambert's Lateralio 21
 Lambert's 964
 Lambert's percha 1376
 Lameilled gutta-percha 1276
 Lambin II 274
 Laminaria bracteata II 274
 — Cloustoni Edm II 273
 — digitata (L.) Lamx II 278
 — japonica Aresch II 274
 — kegel II 273
 — kegel Lamx II 274
 — süßchen, anseupische II 276
 — stenophylla Harvey II 273
 — stoffe II 273
 Laminum album L II 274
 — Galeobolus Grans II 274
 Laminaria II 278
 Lamoie's Goldtropfen 1135
 — Tinctura aurea 1135
 Lamoureux, Sirup pectoral 988
 Lampe's Kräuter-sirup 868
 — Heilmittel II 890
 — thes II 891
 Lampenruss 1185
 Lampert's Gicht- und krampfstillender
 Balsam II 1050
 — weiches Heil- u. Zugflaster II 680
 Lana gossypina 1287
 Lanolin II 274
 Lana hgnl 1240
 Lanolin II 274
 Lana philosophica II 1151 1169
 Lancaux u. Pulverco, Gelatinförmig
 zur subcutanen Injektion 1208
 Landreck 196
 Landerer's Electrum antiepilepticum
 II 8
 — Haarbalsam 668
 — Spiritus crinalis 668
 Landolt, Pilule bromatæ 507
 Landolt, Canaliculum 438
 Landolph's concretion (Boj) K. Sch 680
 — gummilera (Lam et Fous) K. Sch
 680
 — Kirkl Thut Dyer 680
 — ovariens Beauv 680
 — Petersen (Kl.) Thut Dyer 680
 — variae species 680
 Landsbof & Meyer, Eurythol II 539
 Lanens II 274
 Lanfrana, Collyre 400
 — Liqueur 400
 Lang's Oleum cinereum II 29
 — Hydragry carbolici II 61
 — chlorati II 43
 — diphenylic II 61
 — Hydragry oxydati flavi et
 rubri II 67
 — oxydati nigri II 59
 — salicylici II 65
 — resorcin-acetici II 71
 — thymolo-acetici II 71
 — tribromphenolo-acetici II
 71
 — Dr. Reinigungspulver 1279
 Langbein, Dr & Co, Konservirungs-
 saft 953
 Lange's Mixtura styptica II 879
 Lange root II 416
 Lange's Asthma remedy 471
 Langenbeck's Injectio Secula coramdi
 subcutanea II 878
 Langenthaler Thee 1208
 Langheid Samochinol 755

Langlebert, Injectio nuxica 417
 — Pulveris cubebam 976
 — Spiritus contra alopeciam syphili-
 ticam 599
 — Unguentum roseolene 549
 Lanicohol II 274
 Lanol II 274
 Lanique Raphael-Quinquina 740
 Lanoform II 275
 — Crème II 278
 — Streipulver II 278
 Lanoid II 278
 Lanolin II 278
 Lanoleum von Rum II 299
 Lanolmentum Bellindonne Diet 471
 — Boroglycerin 22 II 278
 — Badische Taxe 22
 — Chrysobolin extensum 836
 — Osm 845
 — Hyoscynin (Dieterich) II 87
 — Jemans II 278 279
 — Badische Laxo II 278
 — Sanfield II 2-9
 — Mercet Dieterich II 868
 — opiatum II 825
 — Salunze II 763
 — Thiel II 379
 Lanolin alkohol II 276
 — Crème II 278
 — Jaffé & Darmstädter II 279
 — Sanfield II 279
 — Hufschmied II 278
 — Köhlsche nach Uuna II 278
 — Milch II 278
 — puder von Quaglio II 278
 — Posen Crème II 278
 — Scapulier II 278
 — Wachspaste Stern 687 II 279
 Lanolinum II 274
 — benzoinatum 480
 — boricum in bacillis 22 II 278
 — carbolinatum in bacillis II 278
 — cum Zingib oxydati II 1184
 — pro receptum (Münch Ap-V)
 II 277
 — rostatum II 752
 — sublyatum 101
 — in bacillis II 278
 Lanthopur II 518
 Lapis causticus chirurgorum II 168
 — Desmarres 877
 — Loret 1000
 — Sigmund II 174
 — Olanumaria II 1168
 — Cancrosum 658
 — divinus St Yves 938
 — Haematites 1120
 — infernalis 874
 — mitigatus 577
 — nigratus 877
 — medicamentosus ferratus 935
 — Kroll II 1172
 — Schütz 287
 — miraculosus 874
 — opthalmicus 969
 — Feunelle II 306
 — Pamel II 702
 — Pamel II 700
 — Salatus Kroll II 1172
 — Smendis 248
 — speculatus 875
 — stypticus caphoratus 238
 — Heselbach 287
 — Knapp 1144
 — vulneratus Heselbach 287
 — zincicus II 1167
 Lapices's Karbol-Schwefelsäure 88 II
 244
 — Schwefel-Karbol-Säure 88 II 244
 — Solutio Sublimati II 57
 — Sublimatförmig, saure II 87
 Lappa II 880
 — edula Sib II 830
 — glabra Sib II 830
 — officialis Allioni 1078 II 279
 — tomentosa Lam II 279
 — Link 1078
 Laque en béton II 263

- Laque plate II 269
Larch agreste 194
Lard 107
— ol 159
— oil 159
Larix decidua Müller 194 II 1019
— abietica Ledebour 194
Larkspur Seed 1021
Larocbe Quina ferrugineux 740
Larocbes Sirop depuratoire II 201
Larocbes Symp II 201
Larrey's Sirop depuratif 1264
— Siropus depurativus 1264
— compositus 1281
— Unguentum fuscum II 57
Lassar's Benzol-Lanolin 480
— Salicyl-Vaselin 102
— Vaselin-Alcalib II 679
Lathrapie 787
Lathyrus pratensis II 425
Laudenbach für Aerzte II 785
Lavandula aspicarpa II 86
Kampferöl II 57
Lavaud's Harnst III 40
Lavatril II 425 1002
Laventulum Pies II 650
Menthol Pulver II 383
Oleum crinale 101
Pasta antipsorica 101
Nephelium II 1165
— cloaca II 485
— Resorcin factor II 785
— mits II 725
— salicina 101
— zinc II 1165
Fomata cum China 787
Fragrantissima 826 II 63 708
Fulvis dentifricus saponatus 555
II 187
— Fulvis Talca cum Acido carbo
lico 29
— Remedium antipsoricum II 708
— Balsam acetic II 1002
— rothe Salbe II 7
Schilppaste II 47
Sublimat-Karbolteröl II 86
Unguentum antipsoricum II 63
— Chrysanthem 826
— Cortex perennans 29
— dachylon carbolicum 89 II
679
— unguarium II 726
— Menthol II 383
— Pies II 650
— Urticum vulgatum (Ergänz)
Hamd V II 87
— weisse Paste 101
Zink coldcream II 1186
— lanolin II 1164
— öl II 1165
— sches Zahnpulver 565 II 187
Latukia-Takak II 40
Lattigue's Gichtpulver 927
Latur Glycyrrhem cum Calcearia
saccharata 545
Latschenkefernöl II 683
Latrechmischsalz II 270
Leather's Balsam II 675
Lawerige II 887
— aromatische II 878
— bei Harzverhalten der Schafe 893
— blutstillende, Werthof's II 850
— eröffnende II 887
— gegen Durchfall Landerer II 740
Lautridium hydrosulfurata 276
Lauridin 823 II 663
Larch 215
Laudamin II 615
Laudanin II 615
Laudanum II 615
Laudanum II 615 892
— de Rousseau II 585
— Sydenham (Gall) II 569
— Süßholz II 522
— liquidum Sydenham II 622
— secundum Rousseau II 525
— Sydenham II 622
— Wagner II 590
- Lauer's Barzer Geburtsstee 577
— Heil- und Wundpfaster II 679
— sches Pfaster II 684
Laufbohne II 376
Lungen Bad 440
— ruh, Rückenges 761
Lauri berries II 283
— oil II 283
Laurcel 899
Laurcen-Kampher 578
— von Blumenthal 823
Lauricinal Fats II 880
Lauricinum 287 II 231
Laurus nobilis L II 282
Laurier Dr Magenpulver II 1178
Lauterbach's Bühnenaugensalze 695
Lavandula trifolia Vill II 234
— officinalis Chauv II 286
— spica D C II 286
— spica L II 284
— Stoecheal L II 286
— vera D C II 284
Lavelle's Lily White and Rose Balm 556
Lavender oil Coriol 447
— purgatif II 838
Lavendel blüthen II 281
— essig II 287
— gerät II 288
— öl II 285
— Buchfläschchen II 288
— sala II 288
— spiritus II 288
— zusammengesetzter II 289
— wasser II 287
— weicher II 286
Lavender, American for Smelling
Bottle II 398
— drops II 288
— flowers II 284
— Sals II 288
Lavigne, Emplastrum Resinae Pinii
cum Essentia elastica 683
Laville's Gicht- und Rheumatismus-
mittel 218
— Präparate 823
Lavelle Dr Gichtsalben 501
Lavelley's Elixir purgatif official II
101
Iawsonische Ala Lam 215
Laxative Pills after Confinement
(Nat form) II 97
— Elixir II 729
— species II 889
Laxativum Lavingtonae II 108
Laxative vegetable pills obductum 836
Laxir-bröden II 886
— cresset Dobell's II 688
— passulen II 1018
— pillen 224 II 107
— — grosse 224
— auf II 95
— trankchen II 888
— trunk für Kinder II 356
— trocken 226
— — Königseer II 108
— versäuste II 108
Lazol II 1285
Lazowski Dr, Kräftiger Brustkur
1285
Lazarus Balsam von Koch & Co II 420
Lazowsky's Pulvis antihemorrhagicus
II 679
Lead II 878
— acid Opium Wash II 685
— Carbamate Ointment II 672
— Chloride II 672
— Water II 666
Lert silver 367
Lebanque's Passu Snaphase II 506
Lebas, Charge de 500
Lébas, Elixir anticoleum 227
— — calmant II 557
— Onguent véreatoire 600
— Poudre cordiale tonique 1215
— Pulvis belchicus 1254
— Charde Ennabache 600
— Unguentum ophthalmicum II 58
— Viehpulver 1234.
- Lebelong, Carubba 448
Lebelog's Hämorroidalmittel II 1021
Lebens-balsam 454
— — Lehuve 229
— — Spudsch 1116
— — weisser 317
— baum-apfeln II 1046
— — toktur II 1046
— bitter, Hellmich's 228
— elixir schwedisches, v Jernitz 220
— v Sibilla II 891
— — Werner 220
— essenz Augburger 220
— — von Condory 449 II 1117
— — Fernest ace 228
— Kiewow 220 228
— — Kängerer 228
— — schwedisch 228
— Trifonafeldt's 228
— — wesse v Schrader II 850
extrakt, althobwabrie, Kriest 609
— öl 817
— pillen 223 224
— — Amara Androsa II 1040
— three von Kwest 82
— trunk Frau Neumann 22
— wecker Dr Hüfnagel 1935
Leber II 884
— dustel II 270
— leiste 199
— kraut, grünschekhes 193
— leuden, Dr v Nees II 1104
— thran 410
— — Grisez, Trouseau II 802
— — Erle 420
Leberöl, Leberantifektur 209
Leber-, Collyrium badium 602
— Getotte anti-sthenose 678
— Haar-Restorative American vege
table II 669
— Lungetum antipneumoticum
— Mixture antidiarrhoeica II 2
— — antihemorrhagica II 302
— — antihistoptica 1048
— Pilule antihemopticae II 879
— — areneales 885
— — Capsula compomatae II 818
— — Pulvis depurans 1264
— — Sirupus ferroxidatus II 208
— Tinctura Digitalis feralla 1110
— — Moschi ammoniac II 400
Lebeuf's Unguentum Hydrargyri
Guttac Ar II 48
— Unguentum Hydrargyri cine
reum II 29
Lebron, Sirupus antiscureticus II
1103
Lecanora tartarea Pries II 988
Lecithin-element II 823
Leck-pulver für Schafe 469
— — suchtpulver 586
Leder fest 624.
— — Armas 1277
— glanz 684
— gummi 680
— — kit 1277
— konservierungspapier II 226
— lack II 261 266
— reimen Kit 1277
— salbe II 561
— schwarze 51 II 898
— dicke II 561
— — Glasse II 560
— — wasserdichte 682 1277
— schuhe-Kit 1277
— schwarze II 4
— — Wasserdichten 695
— wache dr Militär 696
— — schwarz 686
— zucker 1272
— — bruner 1288
Leders's Poho-Aether II 881
Ledermölure II 259
Ledey's Liqneur desinficante II 675
Leddunkammer II 229
Ledum palustre L II 289 751
Leeches II 12

- Ligroin 474
 Ligroline II 578
 Ligusticum II 290
 Liliaceae von Minc Amphoux 510
 Liliaceae II 1138
 Liliaceae blumen II 291
 — saft 181
 — milch (Trau M Schubert) 479
 — öl II 495
 — öl, weisses II 291
 — wasser II 592
 Liliboneae 478
 Liliboneae 502
 Lilium bulbiferum L II 294
 — candidum L II 291
 Lily White and Pose Blom, Lavel's 556
 — superior 536
 Limaille de fer porphyrisée 1083
 Limonell 441
 Limatura Ferri 1083
 — Martis preparata 1083
 — Stanni II 938
 Lime 589
 — tree flowers II 1051
 — water 541
 Limon 550
 Limonada Acidi lactici 71
 — satura laxans II 826
 — Citri 862
 — mandata II 856
 — purgans cum Magnesio citrico II 826
 — siccata 142
 — Tamarindorum II 1013
 — tartarica 112
 Limonada aëroica 70
 — chlorhydrica (Gall) 59
 — citrica 43
 — commune 862
 — gasosa 859
 — nitrica 79
 — purgativa su extract de magnesia II 826
 — — ds Garot II 387
 — sticha 143
 — sulfurica 127
 — turcica 143
 Limonaden 555
 — Bouhens 85
 — essenz 43 861
 — Pastillen 80
 — pulver, Morison 820
 — Sirup 861 II 760
 Limons 550
 — wildo II 686
 Limonier 850
 Limonis cortex 850
 Limonia, Bacilli Olei Crotonis 971
 Linaria von Hoffmann La Roche & Co II 559
 Linaria II 885
 Linaria Linaria (L.) Wettst II 294
 — vulgaris Mill II 294
 Lincke, Infectio styptica 534
 — Infectio surcularis II 1154
 — Liquor hypodermicus antipertussic-
 us II 1154
 Linctus antispasmodicus Schneider
 202
 — antispasmodicus Wendt 287
 — auriferus Legend 439
 — Bismuthi sublimati 491
 — Chlorali hydrati 798
 — communis Mackenzie II 535
 — demulcens 285
 — diureticus Hufeland II 316
 — emeticus Form Colomien II 151
 — — und Hufeland II 151
 — gummosus 1278
 — leniens 286
 — Papaveris Mackenzie II 535
 — pectoralis 1278
 — Rhel von Ghel II 737
 — — aromatica Tode II 787
 Lindauer Brausepoch 477
 Linden blüthen II 1021
 — Bad 441
 — saft 231
 Linden blüthenwasser II 1025
 — — concentrat II 1069
 — — starkes II 1052
 — flowers II 1051
 — holzkohle 527
 — honig II 364
 Linden's Haarpomade /15
 — Unguentum poudicum 715
 Linden, Oleum odoriferum 863
 Lindhorst's Malariawasser II 585
 — Piperazin - Lithium - Wasser II
 543
 Lindner's Glyma Paralydya II 562
 — Glycocol II 1045
 Linimentum 1210
 Liniment antirheumaticum 582
 — au Chloroform (Gall) 807
 — calcareo (Gall) 545
 — calman II 97
 — de Po en 668
 — de strux II 989
 — Lacle 556
 — milchverehrendes II 378
 — of Belladonna (Brit) 471
 — Croton Oil (Brit) 971
 — Mustard (Compound) II 907
 — Opium II 528
 — soft soap II 841
 — Turpentine II 1027
 — — and Acetic acid II 1024
 — volatile 259
 — Poche 668 II 497
 — savonneux II 841
 — — camphré (Gall) 584
 — St. John Tong II 1026
 — — coctranschels Tobias 609
 Linimentum acedum Reitz 79
 — Aconiti (Brit) 150
 — — et Chloroformi (Nat. Form) 807
 — — — compositum 150
 — ad combustiones Schwarz II 539
 — — opiatum II 599
 — — catenatum recentis 879
 — decalutem Authenrieth II 680
 — — mamilias Harikes 454
 — album II 1075
 — ammoniac 259
 — ammoniac - camphoratum 581
 — 878
 — — phosphoricum II 609
 — ammoniacum 259 II 720
 — anaestheticum 178
 — anodynum II 528
 — anilinauroticum Oeserian II 942
 — antithrasicum Theilmann II
 1024
 — antirheumaticum 607
 — antirheumaticum II 97
 — antilactopoeiticum II 578
 — antihemorrhoidale Adler 180
 — antihyperticum II 1003 1025
 — chrysosolatum 858
 — Sundewall 680
 — antihyperdroticum Gaffard II 667
 — antiparonychiacum 1000
 — antipertussicum Schuster 765
 — antiphthasicum Graves II 1024
 — antipertussicum 18 II 503 648
 — Abe's II 754
 — Bourignon II 1003
 — antirheumaticum Americanum
 259
 — Lebert 176
 — Schütt 807
 — antispasmodicum Wendt II 526
 — antipyluliticum Gamberus 271
 — arsenicale equeorum 993
 — anilinum 664
 — Belladonnae 471
 — bromatum Prieger 507
 — endinom apopontum Hebra II 165
 — calcareum Bensley 545
 — — aquosum Bruyne 545
 — Döbel 545
 — Calcarine (Englisch Hamb V) 515
 — — opiatum I, 299
 — Calci (Helv) 540
 — Camphorae 581
 Linimentum Camphorae ammoniacum
 581
 — camphorato lili benthinatum 587
 — Cantharidis 947
 — Capsici compositum 607
 — carbolisatum 28
 — Carbonis sulfurati, Wutzer 684
 — castoreum Hebra II 174
 — Chlorali Hydrati 798
 — Chloroformi 807
 — Chloroformi II 498
 — — (Brit) 807
 — — (U-St) 807
 — Colocynthis Heim 934
 — Comu (Kullermond) 948
 — contra anginam Fragile 110
 — — calicem Hochstetter 671
 — — combustiones (form Loral) 104
 — — — (Formul) Karolin et Cole-
 men's II 299
 — — purones Testelin 899
 — — Boeck II 725
 — — II 1024
 — — possem exsanguinem 237
 — — substem Difana 1021 II 168
 — — bethinatum 50
 — castoreum 491
 — — Hebra II 1002
 — Creolin II 244
 — crinale 599
 — Crotonis 971
 — curicum 991
 — — dialyticum aethericum Bonjean 158
 — — excecans Pick II 1065
 — Ferri nitrici 1118
 — Hydargyri (Brit) II 28
 — — compositum II 90
 — Hydroxylamin Eickhoff II 90
 — iodatum 271
 — Jodi (Nat. form) II 141
 — joduratum venesana Néligan II
 141
 — Juniperi compositum II 166
 — — auratum 1138
 — mentatum II 978
 — minerale 441
 — Myristicace apopontum II 411
 — nuroticum II 97
 — aligum 878
 — oleo calcareum 545
 — Opi (Brit) II 528
 — — compositum (Nat. form) II 520
 — Pila Lassar II 600
 — plumbico - camphoratum II 607
 — plumbicum II 607
 — — opiatum II 608
 — Pinmbi cum Glycerino, Boeck
 1295
 — — subacetatis (Nat. form) II 687
 — Potassi Jodidi cum Sapone (Brit)
 II 808
 — resoluens Pott II 1024
 — restitutorium 608
 — Roseni (Gall) 668
 — Sanctae Mariae 1082
 — saponato-ammoniacum II 841
 — — terribinatum II 1024
 — — camphoratum 114
 — sulfuratum Jodlot II 217
 — saponatum camphoratum II 838
 — Saponis II 841
 — — Nallii II 841
 — — rufescens 698
 — sedativum Ricord 807
 — Sinapli II 907
 — — compositum II 907
 — stimulare Reel 454
 — — Anglicum 1025
 — — Nalgan II 982
 — Stocks II 1025
 — Styrcis II 989
 — sulfuratum II 747
 — Terribinatum II 1022
 — Terribinatum - acetatum II 1024
 — — compositum II 1025
 — — Stocks II 1025
 — terribinatum II 1029
 — Tigli (Nat. form) 971

Limonium Tiglii compositum (Nat form) 971
 — trichogathicum 765
 — vulgare Swedneur 599
 — vitellinum II 547
 — volatile 290 II 720
 — Wilkinson 12
 — Zinc oxyd (Hamb & YIT 1164
Linke, Tinctura odontalgica 898
Links Aparagiu 171
 — zocker II 775
Linosyris II 298 716
 — Bohnermann 684
 — kibistoff II 1087
Linsed II 895
 — cake II 296
 — Oil II 297
Linsenfröte 295
Lintum antirrhinum II 858
 — majale 697
 — paraffinum II 561
Lintum 1239
Linum II 295
 — contusum II 296
 — creptans II 299
 — variatum L II 295
 — vulgare II 295
Loret's Aetzsalze 1000
 — Lapis canalicus 1000
Lipalan 419 II 401
Lipari monach II 847
Lipochrome II 936
Lipochrome 417
Lipowitz's Lezierung 485
Lipp's Reagens auf Dextrin 1026
Lippen-Isar aus Paris 888
 — Pennes 530 II 752
 — rothe 714
Lippus adamsii Hochst. II 300
 — eltirodon (Lam) Kunth II 300
 — dulcis Trevir II 800
 — mexicana II 800
 — modifera Rich II 800
Lippel II 800
Lippmann's Hydromase-Watte 1239
Lippspinge, Arndau-Quelle 508
Lippspinger Thee 1079
Lippstock II 296
Lipoxylol 1219
Liquamen cernerum cavellatorum II 182
 — Myrrhan II 419
Liquor autseptique de Pennes 507
 — Bernhard 1068
 — des cailloux 106
 — de Cassis II 744
 — Donovan 898
 — gondrou Givet II 645
 — de la Grande Chartreuse 308
 — de la Grande Chartreuse 308
 — Laville 973
 — villane 1000
 — dissolvante de Raphael et Le-douven II 676
 — dorée 868
 — obstetricale de Debourse II 878
 — orchique II 536
 — réconfortante II 536
Liquidambar formosana Hance II 990
 — macrophylla Ouat II 990
 — orientalis Miller II 987
 — styraciflua L II 990
Liquid Extract of Cascara Sagrada II 728
 — — — — — 669
 — — — — — 877
 — — — — — 4
 — — — — — 79
 — — — — — 150
 — — — — — 101
 — — — — — 122
 — — — — — 1168
 — — — — — 885
 — — — — — 522
 — — — — — 738
 — — — — — 849
Liquid food, Mardock 658

Liquid meat, Barff's 656
Liquide M. Gorge 415
Liquid Rennet II 251
Liquor 171
 — Acid arsenos (U St) 898
 — acedus aluminatus 120
 — — — — — 127
 — ad condylomata Plenk II 86
 — — — — — 69
 — — — — — 807
 — adstringens vinosus Ricord 187
 — alkalus Brandsh II 174
 — Aluminus alkalus 210
 — Aluminus acedus 210
 — — — — — 248
 — — — — — 250
 — aluminosus benzoesus Mentel 250
 — — — — — Brun-ner 250
 — Ammoniac 255
 — Ammoniac acedus 251
 — — — — — 259
 — — — — — 259
 — — — — — 261
 — — — — — 261
 — — — — — 267
 — — — — — 267
 — — — — — 255
 — — — — — 257
 — — — — — 270
 — — — — — 280
 — — — — — 146
 — — — — — 278
 — — — — — 115
 — — — — — 146
 — — — — — 258
 — Anvil cum Zinc iodati II 1161
 — anæstheticus Robinson 876
 — anodynus Hoffmann 171
 — — — — — 585
 — — — — — 1180
 — — — — — 528
 — — — — — 678
 — antichoreus Wenel II 479
 — antarthriticus Eller 116
 — — — — — 116
 — antiphelidicus II 81
 — antiphelidicus Hufeland II 667
 — Androsæ acetatus II 660
 — — — — — 728
 — antarthriticus Tuerck 240
 — anubronchiticus Waldenberg II 1025
 — anticardiomatous Rust 977
 — anteryptogamicus Jenner 193
 — antipotentia de Dr Laville 923
 — anthydropsius 490
 — anhydorrhoeus Brandau 60
 — antineuralgicus Besser 981
 — — — — — 594
 — antineuralgicus Batley 739
 — antiparonychiatus 80
 — antipyræmanticus Lemaire 28
 — antipodagrus Hoffmann 276
 — antiposicus Hiera II 1003
 — antipyræticus Harkis 882
 — antisepticus Burnett II 1158
 — — — — — 23
 — — — — — 28
 — — — — — 1049
 — — — — — 1048
 — antiseptophilus Niemann 500
 — antispasmodicus 116
 — — — — — 414
 — argentatorem II 221
 — Argent chlorati ammoniacus Kopp 871
 — — — — — 668
 — arseniculus (Brit) 894
 — — — — — 897
 — — — — — 395
 — — — — — 882
 — — — — — 897
 — — — — — 898
 — arsenicatus causticus egnorum 883
 — Arsenici bromati Clemens 898
 — — — — — 883

Liquor Arseni et Hydrargyri iodati 398
 — — — — — 1024
 — aureus contra peripneumonia 1135
 — Auri ammoniac chlorati Linnæi et Delachamps 488
 — — — — — 488
 — baroscopus 292 585
 — Belladonna cyanus Hufeland 473
 — Bellota II 52
 — Bismuti 487
 — — — — — 487
 — — — — — 1225
 — — — — — 487
 — — — — — 187
 — — — — — 207
 — — — — — 507
 — — — — — 607
 — — — — — 246
 — — — — — 206
 — — — — — 822
 — — — — — 560
 — — — — — 560
 — — — — — 102
 — — — — — 590
 — — — — — 578
 — — — — — 541
 — — — — — 59
 — — — — — 54
 — — — — — 577
 — — — — — 682
 — — — — — 650
 — — — — — 458
 — — — — — 468
 — — — — — 793
 — — — — — 788
 — — — — — 851
 — — — — — 798
 — — — — — 812
 — — — — — 807
 — — — — — 887
 — — — — — 887
 — — — — — 849
 — — — — — 287
 — — — — — 192
 — — — — — 508
 — — — — — 1025
 — — — — — 829
 — — — — — 1000
 — — — — — 86
 — — — — — 86
 — — — — — 86
 — — — — — 894
 — — — — — 1000
 — — — — — 848
 — — — — — 1158
 — — — — — 784
 — — — — — 807
 — — — — — 176
 — — — — — 622
 — — — — — 622
 — — — — — 605
 — — — — — 878
 — — — — — 1232
 — — — — — 1092
 — — — — — 1088
 — — — — — 1065
 — — — — — 1097
 — — — — — 1097
 — — — — — 600
 — — — — — 1097
 — — — — — 1097
 — — — — — 1109
 — — — — — 1105
 — — — — — 1182
 — — — — — 1107

- Lithium chinicum II 806
 — chloratum 343 II 804
 — chlorid II 804
 — citrat II 804
 — — brausendes, Dietersch II 805
 — citricum II 804
 — — effervescent II 805
 — citronenseus II 804
 — Durelin II 1045
 — glycerinophosphoricum 96
 — Ichthyol II 118
 — jodatum II 808
 — jodid II 806
 — karbonat, brausendes II 803
 — Karmin 865
 — kohlensaures II 802
 — salicylat II 807
 — salicylicum II 807
 — salicylasures II 807
 — santonium II 825
 — santonin II 825
 — santoninicum II 825
 — strup II 804
 — azofoleolum 112
 — — sulfidichthylolum II 118
 Lithographien Lack II 890
 Lithologium von Dr. Zacharias II 305
 Lithonum benzoicum II 800
 — carbonicum II 802
 — chloratum II 804
 — citricum II 804
 — jodatum II 806
 — salicylicum II 807
 Lithopone II 890 1166
 Lithoreseid, Antikalksteinmittel von
 Raillard & Co 630
 — Papier II 269
 — Test-solution II 269
 Liton 1210
 Little's Desinfektionsflüssigkeit II 244
 — Liver Pills II 689
 Liver of Sulphur II 315
 Liverpool Cotton Powder 939
 Livingston's Laxativum II 108
 Lividum antipneumonicum Wals II 608
 — causticum II 171
 Loango-Kopal 958
 Lobbeck's Wundsalbe II 1186
 Lobelia II 808
 — — delessa II 809
 — inflata L. II 808
 — Mollet Henry II 809
 — nicotianefolia Hayne II 809
 Lobelia II 808
 — — effusa II 806
 Lobelia-essig II 809
 — — kraut II 808
 — tinktur II 809
 — — ätherische II 809
 Lobelia'sche Erben, Arznei II 447
 Lobkowitz, Guttae contra cholerae 685
 Lobkowitz's Balsam 454
 Locher, Collyrium 298
 Lochman 331
 Lockwitzer Balsam II 1027
 Locock's Pulmonic Wafers II 861
 Locust bean 699
 Locovos Sechellorum 1021
 Löcherchenwam 194
 Löffel-blumen II 274
 — — kraut 888
 — — spiritus 888
 Löffler's Diphtheriemittel 1140
 Lühr's Epidermaton 479
 Loersch II 1019
 Löwenherz Sirup v. Klotz II 776
 Lösung Deniges II 46
 — — Fowler 354
 — — Mentel'sche 250
 — — Thopfer'sche II 50
 — — Viennuck'sche 579
 — — Wylie'sche 239
 Loh-felt 299 II 867
 — — salz II 1159
 — — wasser Seyd II 1159 1156
 Löwenmaul, gelbes II 896
 Loewenstein's Desinfektor II 211
 Loewenthal's Insecta Hydrargyri thy-
 molo-aetia II 71
 — v. Schroeder'sche Methode 185
 Löwenzahn II 1014
 — — blätter II 1014
 — — extract II 1016
 — — v. Petrkowski II 1017
 — — Flindextrakt II 1016
 — — wurzel II 1015
 — — mit dem Kraute II 1014
 Löwig's Patent Theonide 238
 Loganin II 933
 Logwood II 1
 Lohach's Eau de Lys II 352
 Lokteller (Wund-) Balsam 454
 Londoner Salbe 897
 London's Haarwasser, ostindisches II
 669
 Long-satzung II 415
 — — Pepper II 638
 Lonocera Caprifolium L. II 810
 — — Perelymenum L. II 810
 Loock album oleosum 283
 — — bulleux 285
 — — pectoral 283
 — — pulmonale 1282
 — — solide De Gallois 236
 — — weisser 285
 Loof, Liqueur styptica 1192
 Loosunghaus tree 918
 Loosens, Darrhosen Mixture II 626
 Lophophorn 310
 Lorbeer beerenöl Athensches II 238
 — — blätter II 232
 — — — Öl II 232 235
 — — butter II 238
 — — Öl II 233
 — — salbe II 234
 Lorbeerern II 232
 Lorenz, Cholortropfen II 239
 Loretin II 510
 — — Gase II 311
 — — Natrium II 311
 — — Wismuth II 311
 Lorettosalbe II 358
 Lorey, Pulvis antirachiticus 771
 Loril II 283
 — — des Handverkaufs II 284
 Lorrain II 284
 Lorrain's Heilpfaster 940
 Lozophan II 247
 Loth für Orgelbauer 456
 Lothbringer Pfaster 696
 Lotio adstringens II 1025
 — — antacethica Struth II 171
 — — antiscorbutica Heloux II 281
 — — antiparacuta Hillopeau (Paris)
 Hoepf. V.) II 56
 — — antiparacuta Tessier 394
 — — boracea 503
 — — carbonica (Hutchinson) 23
 — — contra alopecia 266
 — — pediculos 890
 — — — Xplex 890
 — — — pennones 871
 — — — Fungus 132
 — — cosmetica acida 555
 — — desinfectoria medicorum 822
 — — flava (Nat. form.) II 27
 — — Hydroxyminni Fabry II 80
 — — Iodionis Meigs 508
 — — mercurialis Manry II 53
 — — nuxiatica 59
 — — nigra II 59
 — — Plumbi et Opi (Nat. form.) II
 865
 — — rubra simplex J. Neumann II 86
 — — sulfurata II 217
 Lotion à l'acétate de plomb (Gall.) II
 666
 — — ammoniacale camphrée 250
 — — au sulfate de nicotine contre la
 gale II 481
 — — — sulfite de nicotine contre la
 gale des moutons (Gall. Suppl.)
 II 479
 — — dite de Goulard (Gall.) II 667
 Lotion sulfuree (Gall.) II 217
 Louvrièr'sche Salbe II 95
 Lovo-root II 290
 Love pea 1
 Lovigene, Mixture contra cholerae 765
 Low, Magnesia-Lixur 808
 Lova Rinden 728
 Loxopterygia II 718
 Loxopterygium Loricatell Grisebach II
 718
 Loza II 458
 Losenges (Roches) II 1060
 — — with Rasu basia II 751
 — — Tolu basia 457
 Lubin, Eau de Toilette 637
 Lubricating Oil II 561
 Lucie, Aqua cosmetica 259
 — — Eau cosmétique de 259
 Luchin's Reggen 298
 Lucich, Giza Pilulae Natru Copavich
 448
 Lunoma mammae Juss 918
 Ludewig, Aqua otalgica 594
 — — 's Obrenptoren 894
 Ludovicus, Tinctura Maris 1151
 Ludwig's Bezoartropfen 808
 Luebeck'sches Blasenpfaster 509
 Luck's Geandebats Kräuterkochung II
 887
 — — Kruterkochung II 809
 — — Kruterkochung 658
 Luedcke's Mixture sarsilla II 830
 Lügenthoe II 1036
 Lütticher Heilpfaster II 678
 Luffa purgans 993
 Luft 162
 — — Rher Aug. Schöne 174
 — — kerner II 876
 — — Kohlensturebestimmung 169
 — — mals II 840
 — — Nachweis von Kohlenoxyd 167
 — — salz des Baron Hirsch II 413
 — — wasser II 885
 — — wurzel 808
 Lugol, Guttae jodatae II 141
 — — Krtzsaes II 1001
 — — 's Solutio II 142
 — — — Jodi ad potum fortior II 142
 — — — Jodi ad potum mitis II 142
 — — — Jodi anaetha II 142
 — — — Jodi mitis ad usum externum
 II 142
 — — — Jodi rubefacens II 142
 — — Solution II 141
 — — Unguentum jodatum II 142
 Lulihen, Mixture bromata 507
 Lukna'sche Pillen II 865
 — — Wanderpillen II 865
 Lump-Ammoniacum 255
 Lund's Chamption Spice II 1047
 — — Emplastum adhaerens II 659
 — — van der Voorhof Geest 450
 — — Widdertspittur II 659
 Lunge, Nitrometer 296
 Lunge II 539
 Lungen-flechte II 897
 — — fuhl, wasser 231
 — — belimittel, Owerbrige II 659
 — — kraut 411 II 696 697
 — — krutur v. Dr. Reding 1192 II
 666
 — — Jodon-Mittel aus Nordamerika
 457
 — — — gegen Poxsta 1235
 — — moos II 697
 — — rett II 897
 — — seft nach Brunet II 559
 — — schwanduck-mittel II 502
 — — thee, Zeeh'cher 681 II 747
 Lungwort II 697
 Lunzer's Pilulae bromopotaetiae II 178
 Lupetazin II 645
 Lupinenalkali 907
 Lupulin II 812
 — — — Extrakt II 813
 Lupuline II 812
 Lupulium II 812
 — — depuratum II 813

Lupulus II 811
 Lupasalbe, grüne, Unna 592
 Lustgas II 486
 Lustig's Impfstoff gegen Pest II 899
 Lustine-Alcalogene v. Huddingsfeld 715
 Lustwort 1045
 Lutand's Jodo-essenz 1114
 — Syrupus Ferri iodati 1114
 Lutum ad corium 1277
 — — ungulam 1277
 — — Defay's 1277
 — — equi 304
 — cum Benzoin 480
 — — Lestaco (Gall) II 860
 — für Destillationsgefäße II 899
 Lutze's Gesundheitskaffee, homöopathischer 906
 — in Braunschw. Bandwurmmittel 1159
 — & Co. in Braunschw. Bandwurmmittel 1159
 Lux II 10
 Luzin II 554
 Lyceol II 648
 Lychnol II 810
 Lycopede II 814
 Lycopodium II 814
 Lycopodium II 814
 — claratum L II 814
 — Phaulen II 816
 — polystichoides II 816
 — scholopodium II 816
 — Saururus II 816
 — Selago Dill II 816
 Lydia Khzir II 1103
 Lymphdrusen II 539
 — saft II 889
 Lympe, humanisirt II 897
 — Koch'sche II 1069
 Lysidin intravit II 644
 — saures weinsaures II 644
 Lysidinum II 648
 — bitartratum II 644
 Lysiol II 844
 Lysol II 848
 — aus Triketol II 248
 Lysolöl v. Roessler II 244
 Lysa II 899
 Lytia synasa 595
 — vesicatoria Fabricius 594.
 Mana, Apoth. Heilsalbe 605
 — Muskauer Blutreinigungspillen 227
 Macassar hypoleuca MÖLL. Arg. 1199
 Macassaröl II 496
 Macenta 089
 Macdonald, Unguentum Argenti nitri 879
 Mac Dougal's Pulvis desinfectorius 29
 Mace II 411
 — bolm II 414
 Maceratio Althaeae 281
 — (Form. Berol.) 282
 — Carnis 656
 Mac Ghe Charta oleosa 719
 Machandel II 168
 Machlavelli Pulvis digestivae II 419
 Machorka II 430
 Macintosh 1240
 Macis II 411
 — bohnen II 417
 — II II 412
 Mack's Badetabletten II 544. •
 — Mottentod 582
 — Pasta 441
 Macleane Gargarium Boracis 503
 — Linctus communis II 325
 — Purgans II 825
 — Mixtura Scillae composita II 827
 — Pulvis Strychni cathartici II 888
 Maco Lagan's Cocalinprobe 873
 Macleyn 728
 Macquer, Sal arsenicale 896
 Macropiper II 638
 Macroth 831 893
 Macroth's Nussextraktfarbe II 161

Madagaskar Carduusomen 638
 — Kopal 848
 Madura II 1124
 Madrepora 538
 Madchenhaar 160
 Mahreth, 890
 Maier's Spices pectorales inxantes II 299
 Mätschel 590
 Maetzke's Antrrhinolsäure II 831
 Maue-holz 1047
 — pillen 890 II 596
 — schleimig 946
 — weizen, gelfreier II 859
 Magdeburger Konservenzahl von Dr. Moerles 958
 Magen-balsam II 414
 — — Wackera 409
 — bitter, Bergel's 863
 — — Hamburger 848
 — distel 864
 — Drops, Wandman 1216
 — elixir Warner's II 741
 — — Wiener 804
 — essenz 883
 — Krampl-Elixir Seidl 685
 — mittel von Fr. Dock 950
 — krant 407
 — leichen-Mittel Bahre's II 939
 — — Heintze 661
 — liht, Bromholz 863
 — mittel, Frau Fritzsche II 760
 — morsellen 284
 — pastillen 1189
 — pfaster II 512 754
 — pillen, balsamische 225
 — russische 837
 — — Tacht Apoth II 968
 — pulver II 752 1178
 — — Burella's II 441
 — — Birkmann 412
 — — für Kälte 589
 — Leuter, Dr. II 1178
 — saft, Bestimmung der freien Salzsäure II 1093
 — — Nachweis von Labferment II 1098
 — — — Pepsin II 1098
 — — Untersuchung auf Buttersäure II 1098
 — — — Essigsäure II 1098
 — — — Milchsäure II 1098
 — — — Salzsäure II 1097
 — schrot 847
 — schwamm 194
 — species 195
 — thee Dietl 848
 — tinktur 1214
 — tropfen, Augburger 220
 — — Ballhausen 220
 — bittere 1214
 — — Ernstings 608
 — Jenner 220
 — Dr. Kist's 538
 — Dr. Mame's 863
 — Marzeller 220 223
 — Salzberger 220
 — Schwarz-Wälder 220
 — Schwedische 220
 — Dr. Spranger's 1279 II 741
 — St. Jacob's II 1104
 — Sulzbacher 220
 — weisse 661
 — — Wiener 854
 — trost, Pfarrer Knepp's 409
 — und Gallenpillen 1279
 — — nervenstärkendes Pfaster Kleppel's II 678
 — wasser, Brunby 538
 — wein 809 739 1210
 — wurz 638
 Magendie's Aether Jodi II 140
 — Pilulae Veratridi II 1114
 — Syrupus Chinoidi citrici 747
 — Solutio atrophica II 203
 — — Morphum II 399
 — Solutio atrophica II 203
 — Tinctura sedativa II 899

Magentabronche II 472
 Magentheil II 249
 — Brot II 554
 — kochenstrite II 250
 Magg's Bouillonextrakt 654
 Magnus, Desinfektionschwärmer 639
 Magistro de soufre II 996
 Magnesium Bismut 489
 — Corua Cervi 648
 — Jalapae II 105
 — Tartari II 175
 — Vitrioli maris 1119
 Magistraldrup 1118
 Magnus, Guttae odontalgicae 153
 Magnalium II 816
 Magnat Pères Pulvis divinus purus 29
 Magnesia II 321 328
 — alba II 321
 — benzo, auro II 319
 — brausepulver 36 II 324
 — calcinirt II 328
 — chlorata 822 II 321
 — citronensaure II 325
 — cum Ferro sulfurato in aqua 1141
 — Phos II 328
 — granule II 328
 — — schwere II 329
 — hydroce silicea II 332
 — hypochlorosa 821
 — kieselhaltig II 332
 — — II 328
 — kohlen-säure II 321
 — — schwere II 322
 — lavis II 328
 — liquida, Baruel's II 323
 — — Dünstort II 324
 — — Dünstort Baruel II 324
 — milchsäure II 327
 — mit Rhabarber II 788
 — Mixtur II 341
 — muratica II 310
 — phosphorica II 330
 — pouderosa II 324
 — reimsäure II 747
 — rhodocyclura II 331
 — schwefelsäure II 328
 — selbst II 328
 — silicea II 328
 — sublimata II 328
 — sulfurea II 326
 — tartarica II 327
 — — Rademacher II 827
 — unterschwefelsäure II 326
 — usta II 325
 — — pouderosa II 329
 — weinsäure II 327
 Magnesia calcinée II 328
 — hydratis II 330
 Magnesia Acetata II 317
 — Benzoes II 319
 — Bromidum II 821
 — Carbonas II 321
 — — levis II 321
 — — pouderosa II 322
 — Chloridum II 319
 — Citra II 325
 — — effervescentia II 325
 — Lactas II 327
 — Phosphas II 330
 — Salicylins II 331
 — Sulfas II 329
 — Sulfis II 328
 — Sulphas effervescent (Brit.) II 324
 Magnesi II 328
 Magnesites II 328
 Magnesium II 316
 — aetia II 317
 — — Gehaltstabelle II 318
 — aetium haecum II 318
 — — (neutrale) II 317
 — benzost II 319
 — benzoes II 319
 — Bistrit II 604
 — — pulver II 317
 — boro-carat II 327
 — — citricum II 327
 — — tartaricum II 327

- Magnesium bromatum II 321
 — bromid II 371
 — carbonicum II 331
 — crystallinum II 373
 — leve II 321
 — neutrale II 325
 — ponderosum II 323
 — chloratum II 319
 — crudum II 330
 — technicum II 330
 — elidum II 319
 — Gehaltstabelle II 320
 — rubris II 320
 — elidat II 325
 — braunsches II 376
 — eisshaltiges in Gracilien II 328
 — flüssiges II 325
 — Lomonoski II 326
 — citricum II 325
 — efflorescens II 326
 — — cum Ferro II 326
 — essigsaures II 317
 — flammen II 317
 — hydriat carbonicum II 321
 — hydricum puliforme II 323 330
 — hydroxydatum II 329
 — — in aqua II 330
 — hypochlorit II 321
 — hypochlororum II 321
 — hyposulfurum II 337
 — Kalium boru tartaricum II 337
 — Kalium tartaricum II 337
 — Karbonat 344 II 321
 — — Lösung II 323
 — neutricum II 323
 — lactat II 327
 — lactum II 327
 — nitricum 343
 — oxyd, absolut schwefelsaures
 — II 330
 — oxydatum II 326
 — — leve II 328
 — — ponderosum II 329
 — phosphat II 330
 — phosphonium II 330
 — renicium II 347
 — salicylat II 331
 — salicylicum II 331
 — schwefelsaures II 333
 — silicium II 332
 — subcarbonicum II 331
 — subcarbonat II 331
 — subulfuratum II 336
 — sulfat II 335
 — — Gehaltstabelle II 335
 — sulfat II 336
 — — neutrales 131
 — sulfocarbonicum 33
 — sulfuricum 344 II 335
 — — crystallinum II 333
 — — dilapsum II 334
 — — efflorescens II 334
 — — pulveratum II 334
 — — accum II 334
 — — sulfuratum II 336
 — — neutrale 131
 — — tartaricum II 337
 — — tartat II 337
 — — thiohydrit II 336
 — — thiosulfuricum II 336
 Magnesia-Elixir von Low 603
 — Öl 409
 Magnetsche Pillen 414
 Magneton II 318
 Magnolia Metal II 659
 Magnamen II 558
 Magney-Gummi 1270
 Mahagoni Anstrich für Holz II 318
 — — Reiz für Holz 214
 — — Masse 302
 — — Wurzel 313
 Mahwahbutler II 558
 Mal-äpfelwurzel II 558
 — — blume 306
 — — blumen Fruchtextrakt 358
 — — kroat 356
 Mal-äpfelwurzel 557
 — — blumen 356
 Malakoparitus 562
 Mal kroat 726
 — — kurtze 1079 II 561
 Malthe Wasser 502
 — — fränkisches 422
 — — wenesens 979
 — — extrakt 423
 Malum Brum 561
 — — Zahnkanker von Rau II 230
 Malum II 558
 — — butter II 338
 — — kandelicher II 541
 — — salbe II 338
 — — Maas Brum II 563
 — — griffel II 365
 — — kreschen II 363
 — — narben II 343
 — — Flurdestrakt II 363
 — — Öl II 362
 — — stärke 295 II 362
 Malva 300
 — — Malva Öl II 362
 — — Stachel II 362
 Majahn 556
 Majoran II 338
 — — Öl II 338
 — — wilder II 541
 Majorane hortense Moench II 338
 Majun 521
 Makao-Tropfen Schoepfer's 568
 Makassar-Tomate 557
 — — Sandelholz II 519
 — — Öl II 519
 Makroscopus Duane Decaise 341
 Mala Auranti Immatura 551
 Malabar-Kino II 230
 — — samen 635
 — — laig II 368
 — — inlow II 368
 Malaccaum II 365
 — — Rinde 1057
 Malachit-grün II 614 616
 — — — Spektrum II 518
 Malachol II 473
 Malaga II 1184
 — — mandela 373
 Malakia II 559
 Malamburide 972
 Malao-Thee II 1008
 Malawawasser v Lindborst II 556
 Malerin II 339
 Male Fern 1165
 Malefidi des Platters Kneipf 972
 Maler-gold II 938
 — — leim, chemischer 301
 — — thee II 891
 Malherbe, Vinum digestum 739
 Malicorium 1250
 Mallard Eau dentifrice 817
 — — Vinsagre de toilette 10
 Malotenkrant II 669
 Maltoxin II 296
 Malotus philippinensis Müll Arg II 226
 Mallow flowers II 345
 — — leaves II 346
 Maltoische Frostealbe II 1056
 Malouin's Aethiops antimouris II 66
 Malt II 349
 Malthus, Suppositoria 531
 Maltina II 345
 Maltine II 344 345
 Maltu Boehr 908
 — — Leguminosen-kakao 524
 — — Pepsin II 370
 Maltol 711 II 341
 Maltowein II 344
 Maltose II 343 777
 — — Bestimmung II 785
 Maltum II 340
 — — fructus Hordei II 340
 — — Hordei II 340
 Malt II 340
 — — Bad 442
 — — Bier II 344
 — — bombons II 344
 Malz-brustarup II 314
 — — extrakt II 343
 — — bombons II 344
 — — Hoff'sches II 491
 — — gheopites II 343
 — — Gesundheitsbier Johano Hoff
 in Berlin 1182
 — — mit Kalk II 343
 — — Leberthran II 344
 — — Pepsin II 344
 — — Scherning's II 491
 — — trockenens II 343
 — — Fenchelhonig 1160
 — — Kaffee, Kathemer's 9 3
 — — präparate II 491
 — — Untersuchung II 311
 — — wala II 344
 — — Zucker II 344 774
 Malva II 343
 Malva Alca L II 346
 — — moschat L II 346
 — — neglecta Wallr II 346
 — — rotundifolia L II 346
 — — silvestris I II 346
 — — Malven blätter II 346
 — — blüthen II 345
 — — wildo II 345
 — — papier II 346
 — — wurzel, wilde 230
 Malvone II 1147
 Mammæ II 509
 — — scabula II 509
 Mammary Glands II 539
 Mamillari cirrhifera Mart 310
 Mammone 639
 Mampela, Dr., Magentropfen 803
 Manaca 1178
 Manacum 1179 II 347
 Manacum 1179 II 347
 Manchester-gelb II 615
 Mancone 1057
 — — Rinde 1057
 Mandarin II 315
 — — G extra II 615
 Mandel blätter II 230
 — — Cold Cream 285
 — — Creme 285
 — — kleie 286
 — — — Pariser II 333
 — — milchextrakt 287
 — — Öl 279
 — — Organe 285
 — — brot, Pavy's 287
 — — säure-Phenacetid II 563
 — — salt 286
 — — schalen im Pfeffer II 637
 — — seife 285
 — — seifencreme II 341
 — — sirup 286
 — — wasser 286
 Mandeln 278
 — — bittere 279
 — — künftliche 279
 — — süsse 278
 Mandel's Bagna 208
 Mandi's Colloatorium phenico-jodatum
 II 203
 Mandowski, A., Antacidum 238
 Mandraki II 686
 Mandubi-Bohne 980
 — — Öl 980
 Manfred's Tubula manantia II 536
 Manoma-bister II 334
 — — borat II 353
 — — chlorit II 318
 — — dioxyd II 349
 — — dieneptom II 569
 — — extrakt II 1168
 — — farbiges II 1166
 — — glykocat, flüssiges II 353
 — — karbonat II 347
 — — mannat II 353
 — — oxyd, boreures II 353
 — — kohlensaures II 317
 — — schwefelsaures II 352
 — — saccharat II 353
 — — sirup II 353

- Mangano-sulfat II 852
 — superoxyd II 849
 — vitriol II 852
 — Zucker II 853
 Mangnol Carbonas II 847
 — Chloridum II 848
 — Dioxidum II 849
 — Salva varia II 853
 — Sulfas II 852
 Mangano chlorid II 846
 — karbonat II 847
 — sulfat II 852
 — entwässertes II 852
 Manganum boricum II 853
 — carbonicum II 847
 — chloratum II 848
 — dextrinatum II 853
 — hyperoxydatum II 849
 — mannitatum II 853
 — oxydatum nativum II 849
 — peroxydatum II 849
 — sechlaratum II 852
 — sulfureum II 852
 — sticticum II 853
 — tannicum II 846
 Mangifera Gabonensis Aubry II 869
 Manibot (Glasgow) Moll Arg 880
 Manihotico 859
 Manula hufi 1844
 — Kopal 859
 Manulium 440
 Manio 296
 Maun, Kolodiumwolle 939
 Masas a cannell II 854
 Masas II 854
 — calabrina II 855
 — cannellata II 854
 — communis II 850
 — depurata II 855
 — di Fuglia 855
 — electa II 854
 — Gerasio II 855
 — gereingte II 855
 — in fragmentis II 855
 — laurymis II 855
 — soris II 855
 — Tafeln II 855
 — Limonade II 856
 — morsellen II 855
 — pastillen II 856
 — pinguis II 856
 — pura II 854
 — rottame II 856
 — sirup II 855
 — sordida II 855
 — tabulata II 855
 — tartarata II 228 855
 — Zucker II 856
 Mannan 809
 Manne II 854
 Mannesnoten von Nieuw-Guinea II 418
 Mannheimer Wasser 816
 Mannit II 856
 Mannite II 856
 Mannitpessum II 568
 Mannum II 856
 Mannocin II 878
 Mannoury & Rohquest's Gattaperecha cum corporibus medicamentosis 1976
 Mansuetudo 1058
 Manol 816
 — Dr Ringk II 560
 Manry, Loto mercurialis II 52
 Manthe's Algenhefe, Schweizer II 854
 Manzanilla 958
 Mangano's Krapfpulver 569
 Maranham-Jaborandi II 100
 Maranham 298
 Maraschino 950
 Marble 552
 Marbre 559
 Marcellis 435
 Marcellini, Gelatina vermiculata II 9
 Marchant's Pinulae aperientes II 688
 Mardewitterung 878
 Marfil II 1168
 Margurensaft 161
 Marganae 218
 Marganaktas 519
 Maraseller Magutropfen 290 296
 Marier Dary-Element II 642
 Marubader Brunnen Sal, echtes II 461
 — Ferdinandusbrunnen 357
 — Kreuzbrunnen 357
 — Reducerpillen, Marko Sanitas II 487
 — Reduktionpillen 1263
 — Sals, Kustisches II 467 791
 — Thee II 890
 Marven gas 575
 — Glockchen 956
 Marine blau II 816
 — auto II 835
 Marjol II 241
 Marjolane II 338
 Marjoram II 338
 Markol's Pilegripulver II 711
 Markale II 836
 Mark's Zahnsirup 969
 Marktalig II 866
 Markum' Pilulae antiscorbuticae 451
 Marmel's Regens 206
 Marmelade de Tronchila II 856
 Marmor album 203
 — Imitation 1012
 — platten aufleimen 556
 — staubseife Schleich II 888
 — weiss 541
 Marmore's Streptokokkenserum II 699
 Maronen 675
 — baum 675
 Marpman's Alantol-Lebertran II 8
 — Extraktum Lactu II 855
 — Pstipponat II 551
 Marquart's Harzbaum II 675
 — vegetabilischer II 669
 Marrol II 843
 Marron II 611
 — Morpiano II 55
 — Morpiano II 55
 Marrubium candidissimum II 357
 — cretaceum Mill II 858
 — paniculatum L II 858
 — peregrinum L II 858
 — vulgare L II 857
 Mars 1092
 Marsala II 1124
 Marsden's Condurango-Rochenbesch 541
 Marsh'scher Apparat 403
 — mallow-leaves 292
 — roos 820
 — Rosemary II 289
 — tea II 289
 Marshall's Catarrh Schnuff II 478
 — Hydrargyrum oleum cum Morypiano II 55
 — Hall, Pilulae antichloroticae 222
 Martin, Bacillae & Ferro-aquichlorato 1135
 — Gelatina Balsami Copivae 447
 — Massa depilatoria 571
 — Mixture antiphlogistica II 219
 — Species gynecologicae 1189
 — 'scher Thee 1183
 Martindale's Aethiopsulver II 1041
 Martini, Pilulae pro Natr chlorat 438
 Martens II 616
 Mariol, Stroschen 530
 Maryland-Tabak II 476
 Masagni's Mercurius solubilis II 69
 Maschinen Brues 887
 — di für Fabrikanten II 561
 — — größere Maschinen II 561
 — — Nähmaschinen II 561
 — theile, Putzmittel 624
 Maser-Pilaster II 1067
 Maseri Emplastum II 1067
 Mass of Copiba 445
 Massad Clysma nutrens Leube II 551
 — Balsam Copivae 446
 — Cacao 525
 — characina caustica 79
 — Collemplastri 682
 Massa Copivae 446
 — cum Gummi 1772
 — — succo Glycyrrhizae 1228
 — de fructu Zizyphi II 1179
 — — Lachene islandico II 294
 — depilatoria Martini 571
 — elastica Dür 1377
 — Ferri Carbonata 1102
 — gelatinosa 1306
 — Hydrargyri (U-St.) II 28
 — pectoralis (Gall) 1273
 — Pilularum Balsami Copivae (Doct.) 448
 — — cum Benzoe 480
 — — Blandu 1145
 — — Ferri carbonici 1102
 — — Hydrargyri Loudinensis (Hamb V) II 29
 — — Butti 221
 — — sedatum 1010
 — — plastica pro pilula II 1065
 — — ulceris maturans Cowen II 1055
 Massena 2
 Massicot II 675
 Massic à greffer, Constant II 1027
 Massic II 338
 — Cement 110
 — dentaire II 340
 — — su Benjoin 480
 — Paget 110
 — Serbat II 861 877
 Mastiche II 858
 Mastichitron II 1031
 Mastidia II 858
 Mastix II 856
 — antidontalgica II 860
 — dentaris simplex II 360
 — lack II 860
 — — für Oelmalerei II 860
 — — Likör II 860
 — odontalgica balsamica II 860
 — siccus II 858
 — spiritus, zusammengesetzter II 860
 — Zahnschmerz stillender II 360
 Mastpulver, Geo Dötzer 1235
 Masut II 561 574
 Masutero 841
 Masut II 181
 Matera perita Kerkringi II 93
 Matern II 881
 Matro II 881 639
 — bitter II 861
 — bitter II 861
 — Flusidextrakt II 861
 — Injektion II 862
 — Leaves II 861
 — Sirup II 669
 — tinktur II 862
 — wasser II 861
 Mathew's Anstrich 533
 Mathew's Eucatorium verumifugum II 940
 Matricaria 715
 — Chamomilla L 715
 Matricemasse II 1901
 Matrosenholzer II 190
 Matthesy's, Dr, Universalpilen 1364
 Mathies, Acetum stercoratorum 907
 Mathiolus, Ilex Vitis 847
 Matlack II 864
 — für Holz 694
 Mattolein 1013
 Maucks II 833
 — salbe von White II 666
 — wasser 20 1200
 Maubier'saft II 406
 — salbe II 406
 — salbe II 406
 — sirup II 406
 Maubier, Phytvars II 405
 Maubierfahle 619
 Maurer, Einreibung gegen Camcut-Hechte für II 1164
 Maury Pulvis dentitricus 549
 Mauthner Oculi antiphosphorasti cum 944

- [illegible]

- Mixtura haemostatica** Schoeller II 878
 — Waldenberg II 879
 — Hydrargyri iodidati Græfe II 50
 — hydrosulfurata Latz 276
 — hypocausta Waldenberg 799
 — Ipecacuanha anisata (Münch. Nosocom-Vorschr.) II 101
 — cum Morphino (Münch. Nosocom-Vorschr.) II 151
 — Jodata Bogros II 202
 — Jutmann II 386
 — Kalii acetici II 176
 — — Jodati (Münch. V.) II 202
 — Kerosoti II 287
 — laxativa cum Coffea 907
 — — fortior (Hessu) II 806
 — lithontriplica L'Héritier II 459
 — — Ure II 18
 — — Whitt II 1023
 — Ludgunesata 290
 — Magnesae camphorata Murchi on 585
 — — et Aëne foetida (U-St.) II 874
 — Morphii (Münch. V.) II 401
 — Moschi II 408 409
 — Nareum Laborde II 430
 — Natri bianthroni II 448
 — nervina (Form. Berol.) II 178
 — nitrica (Form. Berol.) II 207
 — — subinata II 207
 — nitrosa II 207
 — — subinata II 207
 — obstetricia Stearna II 879
 — — Waldenburg 504
 — odorifera 857
 — — optima 857
 — Olei Jacobi Aselli composita 419
 — — Pisci (Nat. form.) II 648
 — oleobalsamica 454
 — oleosa 285
 — — antiscorbutica Waldenburg II 486
 — oleo balsamica 454
 — opiate II 587
 — oxalica martiata, Gamberus 85
 — pectoralis antiarthritica Weather-head 926
 — — Jensen II 192
 — — Phœbus II 8
 — — Rayer 419
 — Populi (Form. Berol.) II 567
 — Pilocarpus antidiphtherica II 628
 — Pimpinellae anisata II 680
 — Polygalae samaria composita II 680
 — — pyro-tartarica 12
 — — tartarica camphorata 12
 — restituta II 864
 — Ribi (Münch. V.) II 788
 — rubra Bandert II 527
 — rutacea camphorata Veigelt II 768
 — salina Ruvet 85
 — Saponis terebinthinati II 1025
 — Sassafras et Opli (Nat. form.) II 858
 — Scammonii II 856
 — Scillae composita Mackenzie II 527
 — Sodae et Menthae (Nat. form.) II 378 449
 — Scallia cornuti II 879
 — — Grisebened II 879
 — sedana Formey II 527
 — sedativa Jastrowitz 799
 — — pro cambus 799
 — Senegae anisata II 885
 — — cum Morphino II 888
 — simplex 12
 — solvens 269
 — — Berndt's II 8
 — — subinata 269
 — splenetica (Nat. Form.) 765
 — subinata opiate Graves II 958
 — Stockhii 847
 — — (Münch. Ap. V., Hamb. V.) II 147
 — stomachica 1214 II 385
- Mixtura stomachica Fommagraves** 767
 — — vana 787
 — — styptica Lange II 879
 — — Plenc 237
 — — sulfurica acida 127
 — — laenifica Corbe II 235
 — — Theobromini natri-sulphid II 1045
 — — Thielemanni II 626
 — — tonico-nervini Stahl 116
 — — Tormentillae Berends II 1053
 — — Uvae Ursi 863
 — — vinosa II 834
Mixtura Bachan 1095
 — — cathartica (Gall.) 400
 — — Chapman II 288
 — — Goldberry 705
 — — Lefevette II 288
 — — of Aëcia 1378
 — — — Rhubarb and Soda II 738
 — — Soda and Spennat II 878
 — — chloroaliqua 454
 — — Mizersky, Veterinischer Balsam 386
 — — Modell-Wachs 694
 — — für Zahnschmerz 114
 — — Moderately firm extracts 1073
 — — Möbel Lack, holländischer II 804
 — — pasta v. English II 1027
 — — Polster II 866 804
 — — — welche 685
 — — Mährische, Polien, blutreizende 229
 — — Möhrungel II 672
 — — Moelle de bœuf II 868
 — — Münch-puppen 216
 — — wurz 163
 — — Moeris, Dr., Mährburger Konserve-rie 293
 — — Moerz et Spiegelst, Bestimmung der Salzkture im Magen saft II 1098
 — — Mogalla's Zahnpulver 629
 — — Pulvis dentifricus 629
 — — Mogold-Kaffee 908
 — — Mohr-smulch II 557
 — — — Früchte II 550
 — — — können II 555
 — — kapseln II 555
 — — köpfe, anreife II 555
 — — kolben II 555
 — — öl II 556
 — — saft II 518
 — — samen II 656
 — — — milch II 557
 — — sirup II 506
 — — Mohr's Cholerbestimmung 58
 — — — sches Sals 1146
 — — Mohr, mineralischer II 65
 — — — vegetabilischer 1188
 — — Mohrenthal's Heil- und Wundpflaster II 679
 — — Mohrmann in Berlin, Bandwurmmittel 1169
 — — Mohrwasser II 876
 — — Molré métalique II 935
 — — Mokka 906
 — — Moldan'scher Thee II 740
 — — Molekulares Silber 867
 — — Mollten 677
 — — Molkem II 250
 — — — kohlenwasser II 251
 — — — pastillen II 252
 — — Mollin 892 II 842 1067
 — — Mollmann styndium II 988
 — — Mollman II 661 1067
 — — Mollman II 1067
 — — Molybdän-Lösung (Rengens) II 1136
 — — — Methode 92
 — — — rücksichtslos-Aufarbeitung 272
 — — — Säure 72
 — — — saures Ammon 272
 — — — schwefelsäure 207
 — — — tinte II 619
 — — — troxyd 72
 — — Molybdic acid 72
 — — Monden II 864
 — — — Corn Floor 501
 — — Mondkire's Pulver contra Incontinentiam urinae II 985
 — — Monoacetyluracolin II 725
- Monobromsilhan** 187
Monochromet Camphr 588
Monochromkamphr 589
Mono-calcum phosphat 565
 — — chloroacetic acid 18
 — — chloridhan 189
 — — chloressigsäure 18
 — — chloridhan II 385
 — — Cetyl-p-Phenetid II 581
 — — jodidhan 190
 — — phenetidin-Citronensäure II 581
 — — — sulfure de sodium cristallisé (Gall.) II 464
Monod'sche Salbe II 57
Monodon Myrtus Dun. II 417
Monopol v. Ziffer 904
 — — van Mons, Emulsi Cantharidum 599
 — — Mmsel's Aqua haemostatica 137
 — — — Liquor haemostaticus 1148
 — — — lannens 137
 — — — Solutio 1148
 — — Montfros's Eau b. montetique II 269
 — — Monti, Guttae laxative II 688
 — — Montier's Kalmel-keife II 44
 — — Montpelier's Capillare 160
 — — — Summum 160
 — — Mook's Bandwurmmittel 1201
 — — — in Berlin, Bandwurmmittel 1159
 — — Moor-bad 449
 — — — Sals (künstliches) 442
Moos-beron II 1099
 — — — saft II 1099
 — — — sirup II 1099
 — — — japanisches 192
 — — — pflanzenzeitleben 658
Mora nigra II 403
Morsung de camp 1055
Moras Kasersee II 403
 — — — haarkräftigende Essenz 940
Morawitz's Heilkräuter-Extrakt 1048
Mores II 1054
 — — — galien 1198
Morosa Solution antidiphtherica II 441
Mores-Lavall'sche Lösung 1856
Morille furcata 466
Morrell 608
Morgenthau's Fichtennadelabak II 479
Morina natrona 836
Morosa aptera Gærtner II 295
 — — Arabica Pers II 885
 — — — olivaria Lam II 885
 — — — pterygasperma Gærtner II 895
Morison's Limonadenpulver 229
 — — — 'sche Pillen 224
 — — — Pulvis laxans 294
 — — — 's Pulver II 222
Mormon tea 1055
Morphin acetat II 358
 — — chlorhydrat II 899
 — — — baldrinnsäure II 403
 — — — blausäure II 403
 — — — bromhydrat II 402
 — — — citrat II 403
 — — — hydrochlorid II 889
 — — — hydrocyanat II 403
 — — — hydrocyanid II 403
 — — — meconat II 403
 — — — mekonensäure II 403
 — — — sulfat II 401
 — — — tartart II 402
 — — — und Bittermandelwasser II 400
 — — — valernat II 403
Morphia II 896
Morphinae Aëcia II 894
 — — — Hydrobromat II 402
 — — — Hydrochlorat II 398
 — — — Hydrochloridum II 399
 — — — Sulfat II 401
 — — — Tactura II 402
Morphine II 896
 — — — andipocuantha Lorenzenges II 153
Morphinom II 398
 — — — acetium II 398
 — — — citrium II 403
 — — — hydroxypropylat II 50
 — — — hydrobromium II 402
 — — — hydrochlorium II 399
 — — — hydrocyanicum II 408

- Musiv-gold II 988
— silber II 989
Musik II 406
Muskat-balsam II 414
— blätthe II 411
— blüthenlil II 412
— blumen II 411
— butter II 414
— nasse, lange II 415
— weide II 415
— nuss II 418
— öl II 418 414.
— Opodeldot II 414
Muskata II 412
Muskatellerkraut II 798
Muskovados II 770
Muskauer Blutreinigungsmittel von Mass 927
Muscella 1240
Moussot's Top-top-tablet-Te II 1041
Munay's Gudeudn da, Emplastum po dato narcoticum II 202
— Güdeudeo, Mixtura anaesthetica 166 807
— Unguentum discutiens 269
— resolvers 289
Mustache, Balsam 895
Mustang-Liniment 269
Mustard-Paper 608 II 206
— Cooper's II 908
— seeds II 908
Muth Chemnitz, Bandwurmmittel 1159
Mutter balsam II 287
— hars 1189
— pfaster 1191
— korn II 872
— Nektar II 846
— Fluidextrakt II 877
— tunktur II 878
— wein II 878
— kokk-Essenr, Kömgesee er 678
— kümmel 678
— Nagon-Bäder 448
— salz, künstliche II 178
— — Krousnacher II 178
— maltpflaster Cumming's II 958
— maleb, Voltmer II 846
— nekken 669
— pfäster, Legrand'sches II 684
— schwarzes II 684.
— welches II 878
— wolastes II 678
— pillen 284
— spiritus II 890
— troper 848
— rothe 844.
— zephen II 1004
Mutzenbecker Dr., Frostbalsam (Hamb V) II 140
Meer 1229
Myeloc Schulse II 598
Mykothonastion Vilan & Co 238
Mylns Dr., Gleich-und Rheumatismus-trepfen 827
Mynasche's Elixir 844
— Emplastum diapboreticum II 419
— Nerven Proprietate 216
Mynes asplenifolia (Banks) Baill II 409
— cerifera L II 409
— Gale L II 410
— ngpa Thumb II 410
— ngpa Thub II 410
— rocks II 410
Myneen 686
Myriocarpon 977
Myrsine II 412
— angolensis Welw II 417
— argentea Warburg II 417
— Biechle Warb II 417
— (Schott) Warb II 417
— fragrans Houtt. II 410 417
— glabra II 417
— malabarica Lam II 418 417
— macrocephala Bl II 417
— modesta Thumb II 410
— nerviana D C II 417
— raven II 412
Myrtia schodum Sw II 417
— succedanea Ranz II 417
— surmannensis Pol II 417
Myrtanth II 412
Myrtacell II 412
Myrobaleum II 417
— Bellieriae II 417
— Chebulae II 417
— citrinae II 417
— Emblicae II 417
— indicae II 417
— nigrae II 417
Myrocarpum frondosum Allem 452
Myrrann II 1068
Myrospermum peruratum 452
Myroxylon Pereria(klotzsch)Baill 450
— tolufura H.B.K. 456
Myrrh II 418
Myrrha II 418
— contusa tinctura II 418
— vera II 418
Myrrhe II 418
— echte II 418
— männliche II 418
Myrrhen extrakt II 419
— gummi Lfzo II 418
— ö II 421
— rothe II 418
— tunktur II 419
— Zahnpulver II 420
— tinktur II 420
Myrrhuze II 418
Myrrula odorata Scop 701
Myrrulina II 430
Myrrhinwalis II 410
Myrrilla II 421
Myrrilla II 421
Myrrilla II 421
Myrrilla II 421
Myrrilo wax II 410
Nabelkrant II 84
Nacassole 635
— rinde 586
Nagel 884
Nachtblinde II 494
Naekte Jungfer 923
Nadelblutheer II 646
Naegeler's Salbe gegen Hautaus-schlag 826
Nägel bedürftigkeit II 420
— essene 1082
— Pulverpulver II 941
Nägeln 665
Nägel's Nährfüng II 213
Nägring 1217
Nähr-fähigkeit zur Weibheit II 1147
— kaffee, Dr. Büdinger's 908
— klystir II 547
— leung, Naegeli II 218
— — Raulin'sche II 865
— mittel II 487
— pyramide II 487
— seltsame, Labmann 524.
— sals-Tropfen II 499
— stoff Heiden II 489
— und Helpulver Koeben 587
Näht-Gemal 857
Nähten II 571
Näht-Gül II 569
Nägel Essenzia dentifricia 318
— Nervenpillen der Salomon-Apo-theke Dresden 1108
Nahrungs-elemente 206
— mittel Konservierung/Wickersher-zner 21
— Nährwerth 844
— Tabelle der Zusammenstrung 644
Nail Powder 885 II 1168
Nailpolade 835
Napella 148 150
Naphtha II 570
— Vitrol 158
Naphthalene II 423
Naphthalin II 428
— gelb II 815
— Kampher-Metelen II 424
Naphthalium II 428
Naphthalinum II 423
Naphthalen II 797
Naphthene II 571
Naphthroeth II 615
— slure II 128
Naphtho-formin Hennung 1178
— pyrrol 821
— salicin II 425
— salol II 797
α-Naphthol II 427
— o II 427
— p II 427
β-Naphthol II 424
μ-diafluoroares Aluminium II 427
— gelb II 615
— S II 614
— grün II 616
— Kampher 581 II 425
— karbolat II 427
α — karbonsäure II 178
— malachsaurester II 427
β — Natrum II 426
α — orange II 614
— II 615
β — Quercillar II 75
— schwarz II 616
— Seils II 425
β — sulfosaures Calcium II 426
— Wisnat 490
Naphtholum II 424
β — omphathum II 425
β — carbonicum II 427
— salicylicum II 797
Naphthozöl II 425
α — Naphthyl-ammonifluorid II 128
β — benzol II 427
β — salicylat II 797
Naphthyl-o II 427
— β II 424
Napoleons Medizin II 224
Napoleon imperialis P. Bern 918
Narcosis, mekonasores II 150
— natrium, stramonialsalicylat II 120
— salzaures II 430
Narcosino II 428
Narcosium II 428
— hydrochlorium II 430
— meconium II 430
Narcosis II 428
Narcotismum II 1154
Narcotinum II 431
Nardensamen II 482
Nardi's Hämoglobin II 491 816
Nargamin alia W et A II 148
Nargam II 45
Narkotin II 515
Nasen-bongies 28
— polypen Pulver, giftfreie, Bahr's 1197
— eichlenant II 889
— extirpe II 539
Nasturtium officinale R Br II 435
Natalen 229
Natri sala varia II 472
Natrio-Kallium chlorium 444
cyanatum II 194
Natron II 425
— acetat II 434
— entwässertes II 433
— geschmolzenes II 435
— sceclium II 434
— crystallinum II 434
— suum II 435
— Äethylat II 457
— sethylatum II 457
— äthylicum II 457
— Äthylschwefelsäure II 458
— Alkohol II 457
— amalgam II 484
— Ammoniumsulfat 874.
— anderthalbfach kohlenwasser II 443
— amiat 15
— amnicum 15
— arseniat 896
— arencicum 344 898
— solutum (Hecl.) 397

- Natrium arsenio-tartaricum** II 472
 — Aurichlorid 437 438
 — baldranssaures II 471
 — benzoat II 435
 — benzoësaures II 435
 — benzoicum II 435
 — bibersäure 500
 — biborat 503
 — biborolum 500
 — bibrombenzoes II 441
 — — Argileum II 443
 — — technicum II 443
 — — venale II 443
 — bikarbonat II 441
 — — anglicum II 443
 — blautit 181
 — bismulfuratum 181
 — bitartricum II 469
 — bitartrat II 469
 — boracicum 500
 — borcum 500
 — boro-benzoes II 436
 — — glycerinum 501
 — — salicylicum Bernegeu II 462
 — bromatum II 436
 — bromid II 436
 — carbolicum II 437
 — carbonicum 344, II 439
 — — additum II 441
 — — crudum II 438
 — — — sicum II 438
 — — crystallinum II 439
 — — dilapsum II 440
 — — purum II 439
 — — siccum II 440
 — — castaleum 618
 — — casium II 434
 — — crudum II 436
 — — fassum II 434
 — — technicum II 436
 — chlorat II 447
 — chloratum 344, II 444 445
 — — crudum II 445
 — — purum II 445
 — — purissimum, pro analysi II 446
 — — chloricum II 447
 — — chlorid II 444
 — — gentilipes II 445
 — chloro-boratum Rbger 501
 — chloraures II 447
 — cholesterium 1061
 — citrat II 472
 — citrico-phosphoricum II 475
 — — tartaricum adferens II 469
 — citricum II 472
 — coffeino-anilinum 515
 — creosotum 44
 — dihydroalicylicum 105
 — dihydroalicylicum (L. u. II) 105
 — doppelchwerfligsaures 181
 — Euxenoydul, schwefelsaures 1146
 — eangsaures II 434
 — Ferratin 1154
 — ferripyrophosphat 1122 II 460
 — ferrisaccharat 1122
 — ferrosulphat 1146
 — fluoratum 64
 — glycerolphosphoricum 96
 — Goldchlorid 436
 — guajacolum 1259
 — guajacolocarbonicum 1257
 — guajakalkarbonsaures 1057
 — harzsaures II 469
 — hydratum II 464
 — — Alkohole depuratum II 464
 — — e Natrio II 464
 — — purum II 464
 — — solum (Helv.) II 465
 — hydrocarbonicum II 441
 — hydrofluoricum II 441
 — hydroiodicum II 449
 — hydroxyd II 464
 — hydroxydum II 464
 — hypochlorosum solum 390
 — hypophosphit II 448
 — hypophosphoricum II 448
 — hyposulphuratum II 470
- Natrium leichthol II 113**
 — jodat 68
 — jodatum II 449
 — jodcum 68
 — jodid II 449
 — kakodyheum 401
 — Kalium (Lehrung) II 168 434
 — — carbonicum II 441
 — — karbonat II 441
 — — karbonat, anglisches II 448
 — — Gehaltstabelle II 440
 — — gepulvertes II 440
 — — getrocknetes II 440
 — — krystallisiertes II 439
 — — rohes II 438
 — — lactat II 450
 — — lactum II 450
 — — siccum II 461
 — — loretinicum II 311
 — — magnesianlactat II 451
 — — magnes. lactum II 451
 — — metallicum II 433
 — — milchsäures II 450
 — — monosulfid II 464
 — — monosulfuratum II 454
 — — manganicum hyperoxygenatum II 447
 — — nitrat II 451
 — — nitricum II 451
 — — crudum II 462
 — — solum II 462
 — — nitrit II 453
 — — nosophenicum II 589
 — — nitro boracicum II 453
 — — fermyanatum II 453
 — — fermyanid II 453
 — — nitrosum II 458
 — — oxyd II 454
 — — oxydatum II 454
 — — oxyhydrat II 454
 — — oxymuraticum II 447
 — — o-oxyphenolium II 438
 — — para-resinicum 46
 — — permanganat, rohes II 311
 — — peroxysatum II 457
 — — persulfat 198
 — — persulfuricum 128
 — — phenosulfuricum II 469
 — — phenylat 81
 — — phenylum 81
 — — phosphat II 458
 — — phosphomolybdäat 206
 — — phosphormolybdäat-Lösung 206
 — — phosphoricum II 458
 — — — siccum 344
 — — — effervescentes II 459
 — — phosphorsaures II 458
 — — Platinchlorid 207 II 657
 — — pyrobromsaures 500
 — — pyrophosphat II 459
 — — pyrophosphoricum II 459
 — — ferratum 1123 II 460
 — — pyrophosphorsaures II 459
 — — salicylat II 461
 — — salicylsaures II 461
 — — schweholum II 461
 — — selpeterisaures II 459
 — — santonium II 384
 — — santoninicum II 384
 — — santoninat II 384
 — — schwefsaures II 465
 — — sesquikarbonat II 413
 — — silicat, reines 109
 — — silicolum 344
 — — — liquidum 108
 — — — purum 109
 — — silvano-aluminium II 469
 — — sosojodolum 111
 — — stannat II 341
 — — stannicum II 341
 — — subborat 500
 — — sublimatum II 451
 — — subulfuratum II 470
 — — sulfidethylicum II 468
 — — sulfanilicum 117
 — — sulfat II 465
 — — — Gehaltstabelle II 468
- Natrium-sulfat, getrocknetes II 466**
 — — rohes II 466
 — — sulfhydrat II 464
 — — sulfhydratum II 464
 — — sulfidbenzont II 466
 — — sulfid 345
 — — sulfid-Natriumkarbonat 181
 — — — neutrales 181
 — — sulfosulfolum II 468
 — — sulfosulfhydrat II 113
 — — sulfosulfhydratum (Ergänzb.) II 118
 — — anilophenylum II 463
 — — sulfosalicylicum 104
 — — sulfovinylum II 468
 — — sulfuratum II 463
 — — sulfuratum 344 II 465
 — — — crudum II 466
 — — — calcinatum II 467
 — — — effervescentes II 467
 — — — crystallinum II 466
 — — pulveratum II 466
 — — — siccum (dilatatum) II 466
 — — — solum II 466
 — — sulfurose benzoicum II 468
 — — sulfurose neutrales 181
 — — superoxyd II 457
 — — superoxydatum II 457
 — — syrilino-aluminium II 469
 — — tartratum II 489
 — — tartrat II 489
 — — telluratum II 1017
 — — tetraboricum neutrale 501
 — — tetraborosaures 501
 — — thiosulfat II 470
 — — thiosulfuratum II 470
 — — trisulfuratum II 464
 — — unterphosphorsaures II 448
 — — unterchwerfligsaures II 470
 — — uranat II 1070
 — — valenat II 471
 — — valerianicum II 471
 — — wassersaures neutrales II 469
 — — — saures II 469
 — — Wisnitschitropborat 457
 — — wolframlat II 472
 — — wolframatum II 472
 — — wolframsaures II 472
 — — Zinnchlorid II 944
 — — Zinnoxyd II 944
- Natrokrete II 448**
 — Vetter II 448
- Natron-copivalpapillen 448**
 — hydrat II 454
 — kaffee, deutscher v. Thilo & Döhren 908
 — — knauschig II 454
 — — lauge II 455
 — — — Gehaltstabelle II 456
 — — rohe II 456
 — — selpeter II 451
 — — papier II 453
 — — selpetersaures II 451
 — — seifen II 326
 — — wassersaure 908
- Naturwurz II 691**
- Natur-Albumin 199**
 — — heilmittel, Frankel 363
 — — Vaseline II 109
 — — — wein, Definition II 113
 — — Naches Gambir Euzer 1199
 — — Naubauer Rad (Künstliches) 442
 — — Naumann's Keuchstussmittel 675
 — — — Spiritus saponatus II 842
 — — Neapigrin 823 II 563
 — — Nebenieren II 540
 — — Nocardia 44
 — — Nectarsirup 287
 — — Nedemann's Antikieselsäuremittel 680
 — — Neef's Flechtenmittel 717
 — — Nees Dr. v., Leberzotten II 1104.
 — — — Wagnersucht II 1104
 — — Nefte GH II 56
 — — Negativ-Lack 1013 II 804 804
 — — Neger-Kaffee 908
 — — Neller, Injectio Calomelanos II 45.
 — — — Oleum cinereum II 29
 — — — Hydrargyri chlorat II 48

- Neisser, Pasta Tumenoli II 120
— Tinctura Tumenoli II 120
Nektarine II 694
Néligan's Limentum Joduratum ven-
cans II 141
— stimulus II 562
— Unguentum Euphorbi 1071
Nelken 833
— balsam 667
— farbe II 945
— holz 669
— kassio 675
— öl 664
— pfeffer II 827
— stiele 664 669
— stielöl 667
— wurz 1217
— zimmet 675
Nelumbo succifera Gaertner II 492
Nematolythe II 332
Neo-Kola 919
Nepahs 140 150
Nepeta Catarra L II 657
— L var citrodora II 970
Nepente II 639
Nephrodium Filix mas Michaux 1154
Neranthin II 473
Nerlin II 473
Nerodorelin II 473
Nerodorian II 473
Nerium odoratum Sol II 473
— Oleander L II 473
Neroli blüthen 850
— öl 851
— wasser 850
Nerv Tollen, Fusten 892
Nerve Restorer, Kline 938
Nerven-balsam II 755
— extrakt v Dr Behr II 289
— fluid, Dressel 886
— gust, Antoni Tonosm's II 756
— kaptein v Lafosse II 837
— Kraft-Sturz Dr Lieber's II 741
— öl II 754
— pulven, Dr Nagel Salomonispos-
theke Dresden 1102
— salbe II 414 755
— grüne II 692
— weisse II 755
— salz, Henzel 274
— thee II 878
— Tonic, Koenig II 1104 1120
— tropfen, Bestuscheff 1185
— saure 844
— wem II 1105
Nervosin 808
— Puzala II 1104
Nervus Tabak en pondre v Rich
Schulz II 480
Nessel blüthen, weisse II 874
— faser II 1099
— bantz 1192
Nessler's Mittel gegen die Blutlaus 201
— Reagens II 50
Nestle's Kindermilch II 490
Netsch Bräusinfektur II 286
Nette, II 1096
— laued Vervain II 1118
Netsch's Verdauungs- und Lebens-
essenz II 741
Neubeck's Emplastrum Fodiatricum
Pancoelli II 679
Neublan II 818
Neococcin II 615
Nendörfer's Unguentum Creolini anti-
cozematum II 244
Neugelb II 615 669 675
Nengengind's Spiritus ophthalmicus II
755
Neu gewürz II 837
— Karlsbader Krystalle von Bracke
busch II 468
Neumann, Fomentum ammoniacatum
282
— Guttae antiepileptice 999
— Loto rubra simplex II 86
— Unguentum Acidi chrysophanidi
826
Neumann Unguentum anticezema-
ticum 545
— Frau Leberstrank 656
Neumeler's Asthmapulver II 309
Neumester, Aquaphthalmica II 1171
— Angenwasser II 1171
Neunerle Gewürz 817
Neuralgie Pilla Brown Séquard (Nat
form) II 97
Neuralgin 814 II 468
Neuralgie 156 II 632
Neurin II 478
Neurinum II 1058
Neurodin II 1074
Neurosin II 1075
Neuroxyl, Herabny's II 1027
Neusilber 867 II 474
Neutralizing Cardial II 740
New Zealand Meat Preserve von Ziffer
855
Newington's Bandwurmmittel II 141
— Guttae contra taceum II 141
Newton's Metall 465
Ngel Kampfer 569
Nikoull II 968
Niesengubler 535
Nickel II 474
— Aluminium II 474
— Ammoniumsulfat II 475
— bad, galvanisches II 476
— basisch kohlenwasser II 475
— Blei-Antimon II 474
— bromür II 476
— Kochgeschirre II 474
— Kohlenoxyd II 476
— Legirungen II 474
— Platinglase II 474
— schwefelsäure II 475
— stahl II 474
— sulfat II 475
— tetrakarbonyl II 476
— Vitriol II 475
— wasser II 53
— Zink II 474
Nicker tree 530
Ni-Co II 476
Nico II 476
Nicotine II 476
Nico-Ammonium sulfureum II 475
— karbonat II 475
— subkarbonat II 475
— sulfat II 475
Nicotium IL 474
— bromatum II 476
— carbonicum II 475
— sulfuricum II 475
Nicotiana Bigelovii Wats II 480
— chinensis Fisch II 478
— gigantea Ledeb II 476
— laurifolia Ag II 478
— macrophylla Sprengel II 476
— peruvica L II 480
— quadrivalvis Pursh. II 480
— repanda Willd II 480
— rustica L II 480
— scida von Menzel II 480
— Tabacum L II 476
— — fructuosa II 476
— — purpurata II 476
Nicotina II 480
Nicotinum II 480
— hydrochloricum II 481
— salicylicum II 481
— tartaricum II 481
Nicotil Solfas II 475
Nicotium II 474
Niederschlagendes Pulver II 807
— rothes II 806
Niemann, Liqueur antiscrophulosa 560
Niemeyer, Dr, Collyrium opiatum
neonatorum II 624
Nieren II 689
— mittel, Rademacher 888
Niesblumen 856
Niese-beutelchen II 1116
— pulver Hufeland 957
Nieske's Patent-Birkenöl-Balsam II
1001
Nieswurzel, grüne II 7
— Schwarz II 8
— tinktur II 1116
— weisse II 114
Nieswurzkraut, falsches 161
Nigella Damascena L II 432
— saure L 661 II 481
Nights blooming Cereus 704
Nigmentum 1197
Nigrolin 932
Nigrosin II 616
Nihilum album II 1156
— graum II 1158
Nikotin, salicylicum II 461
— salzsaures II 481
— weinsaures II 481
Nimrod Powder 1016
Nirvana II 463
Niodun 479
Nitragin II 486
Nitrate d'Ammoniaque 273
— of Baryta 468
Nitric acid 75
Nitro benzol 461
— benzin 481
— benzolium 481
— chloroform 93 801,
— Erythrit 1007
— Erythromant 1007
— genium II 493
— oxydulum II 496
— glycena Tabletten 1223
— glycerinum 1222
— mannit II 666
— meter von Lunge 269
— Naphthalin II 424
— Ozone II 488
— prussidatum II 453
— salol II 735
Nitrum II 264
— calcium II 451
— Azum Schroeder II 217
— laumanns 273
— tabulatium II 954,
— tabulatium II 808
Nix-Stübli II 659
Nizza Gel II 494
No more inkblots on the fingers 85
Nobbe's Pflanzennahrung II 218
Noctidia 574
Nodding's Kresolium purum lique-
factum II 245
Nohascheck's Universal-Balsam II
1001 1068
Noirer, Haarfarbe-mittel II 217
Noir d'Acron 502
— d'Arc 363
— de galle d'Alep 1191
— Gouron 815
— Kola 815
— Mascade II 412
— Sudan 915
— terre 860
— vomique II 932
Nonnenraupen II 217
Noorden's, von, Diabetes Milch II 255
Noorty's Diptericummittel 453,
Nopalschleim 881
Nopp tinktur II 2
— tinte II 8
Norbelin II 282
Norocain 678
Nordhäuser Korn Essenz 182
— Vitriol II 121
Norton's Camomile Pilla II 108
Nosophen-Natronum II 589
— Wismut II 569
Nosophen 589
Notochlaena hypoleuca 1160
Novumne 475
Nubian Blanking II 268
Nuces Acron 902
— anthracino americanae II 109,
— Colbe 915
— coclostae 915
— Gallurum 1194
— purgantes II 109
— vomicae II 982

- Nucun II 159
 Nuensa II 413
 Nuensanna II 159
 Nucul Casco 619
 — Pistaciae II 645
 Nucohn 698
 Nuchberger Pfirsich II 684
 — Seifenstein II 888
 Nuffer's Boh antheilmahl II 856
 Number ex (Thompson) II 419
 Nuphar luteum (Smith) II 492
 Nuphar II 492
 Nuring Sirup von Wheeler II 689
 Nuss bitter II 159
 — extrakt II 159
 — extrakt-Haarfarbe von Maczusk II 161
 — Haarfarbe von Schwarlose II 161
 — harfarbe II 160
 — hkr II 159
 — kl II 159
 — Extrakt v H Müller, Leipzig II 161
 — schalen-Extrakt II 158
 — von Lichte II 161
 — im Pfeffer II 887
 — konserve II 158
 — likör II 160
 — saft II 159
 — saure II 158
 — sirup essenshaltiger, grüner II 161
 Nuskeum's Chloroform-Mischung 806
 — Eucalyptol Case 1061
 Nutgall Uniment II 198
 Nutgale 1194
 Nutmeg II 419
 Nuttol II 159
 Nutrine von Merde 656
 Nutrin Strohchen 656
 Nuttol 801
 — von Kiewe & Co II 508
 Nutrose 878 II 499
 Nux Nucistae II 418
 — moschata II 418
 — vomelia II 886
 Nymphaea alba Fresl II 492
 — ampla D C var speciosa Casp II 492
 — Crusiana d'Orb II 492
 — Gaudieriana Panchon II 492
 — rubra Roxb II 492
 — Budgiana Meyer II 492
 — stellata Willd II 492
 Nysa aquatica L II 495
 — grandidensata II 495
 Oak apples 1194
 — bark II 718
 Obs oil II 669
 Oberflächenglanzmittel für Leder 878
 Ober-Salzbrunn, Mineralwasser 357
 — Quelle, künstliches II 357
 Obelidonasstein II 700
 Obel-lither 188
 — weine II 1184
 Obelmar's Schlafpastillen 1235
 Ochsen brochurzel II 818
 — galle 1079
 — eingedickte 1080
 — gereinigte eingedickte 1081
 — mark II 808
 — pfeifen II 867
 — saig II 864 867
 — zungenwurzel, rothe 218
 Ocimum album L II 498
 — Basilicum L II 498
 — canum Sims II 498
 — minimum Willd II 498
 — viride Willd II 498
 Oculatro 1235
 Oculi Cancerorum 553
 — Populi II 692
 Oculina virginica Less 558
 Oculina 558
 Odenmenny 195,
 Odellius, Aqua opthalmica 999
 Odol Zahn-Mundwasser 479
 Odol II 880
 Odontine 665 II 719
 — englische 580 806
 — Fasti, Wiener II 829
 Odontodol 836 876
 Odontoides de Bulard II 309
 Odontomagus, Hafner's II 839
 Oehme'scher Balsam 465
 Oel baumharz 1050
 — emulsion 280
 — emulsionen 1063
 — flecke aus Marmor II 718
 — grün 828 II 603
 — papier 719
 — pulver 626
 — rasso, afrikanische II 417
 — saure 60
 — seife II 881
 — selte II 830
 — ahas 1219
 — zucker II 772
 Oel-Konstanten II 510
 — prognos II 502
 — Spezifisches Gewicht bei 109° C II 505
 — trocknende II 503
 — wohlriechende 837
 Oelmann's Wundbalsam II 1028
 Oelner Oberrheinwolle präpariert 239
 Oenanthe Phellandrium Lemk II 877
 Oenoglykose II 773
 Oenold antiscorbutique 889
 — aromatique II 380
 — d'année II 6
 — de bulbe de colchique 924
 — — Coca 870
 — — colchique (semenca) 926
 — — Colombo 937
 — — digitale composé de l'Hôtel Dieu 1043
 — d'Eucalyptus (Gail) 1063
 — de gentiane 1218
 — — quassa II 710
 — — rhubarbe II 740
 — — seille II 809
 — — composé II 880
 Oenopus II 278
 Oenon's Entseimung 559
 Oesterien, Pilula antipropaganda 1017
 — — bechione II 97
 Oesterien, Esencia antitypanitica II 1024
 — Collyrium antiphthoragmaticum II 594
 — Limentum antiauroreum II 982
 — Mixtura adstringens II 729
 — — diuretica II 779
 — — ecorica II 556
 — Pilula antiphthorica II 655
 Oesterreicher Roth II 663
 Oestrurzel II 192
 Oerypus II 377
 Oerypus II 377
 Ocul II 644
 Ofen-bruch II 1156,
 — elektrischer 614
 — hit 648
 — wasser 110
 — lack 478
 Ogrowsky, Universal-Bleichte-Creme II 1167
 Obel, Unguentum commune II 679
 Olmaltsternwurzel II 890
 Olt-baumwolle, präparierte, Oelner 1889
 — Effektkraut 1045
 — speicheldrüse II 540
 Ohren-Balsam 88 1082
 — Thylor 217
 — kl 585
 — pillen, Pinter 556
 — tropfen, Ludwig 564
 Ohrtmann's Australian Salt 963
 Oldium lactis Fresenius 70
 Odtmann's Purgatif 1292
 Ognon 215
 — de mer II 857
 Oil of American Wormseed 728
 — — Angelica fruit 308
 — — root 308
 — — Anise 314
 — — Bay II 629
 — — Bergamot 850
 — — Birch Tar II 619
 — — Bitter Almond 232
 — — Orange 855
 — — Buchu leaves 611
 — — Cade II 165
 — — Calypso II 368
 — — Calamus 638
 — — Canaway 861
 — — Cassia 844
 — — Chamomile 718
 — — German 719
 — — Cherry Laurel II 281
 — — Cinnamon 844 846
 — — Cloves 564
 — — Cepha 448
 — — Coriander 862
 — — Cubebs 977
 — — Cumia 980
 — — Dill 805
 — — Elemi 1051
 — — Eucalyptus 1064
 — — European Pennyroyal II 684
 — — Fennel 1167
 — — Flaxseed II 897
 — — Frankincense II 611
 — — Garlic 816
 — — Geranium East Indian 805
 — — Juniper II 749
 — — Lavender II 285
 — — Lemon 839
 — — Lemongrass 804
 — — Mace II 418
 — — Mustard II 904
 — — Nerb 861
 — — Nutmeg II 418
 — — Olive II 494
 — — Onion 816
 — — Orris II 157
 — — Palmarosa 805
 — — Patchouly II 689
 — — Peppermint II 973
 — — Pottgrain 651
 — — Pimenta II 628
 — — Rosemary II 755
 — — Rose II 749
 — — Rue II 768
 — — Sage II 799
 — — Sandal Wood II 619
 — — Sassafras II 858
 — — Savia II 765
 — — Sesamum II 1061
 — — Spearmint II 377
 — — Spiko II 286
 — — Spoonwort 800
 — — Star Anise 317
 — — Sweet Orange 808
 — — Tansy II 1014
 — — Theobroma 527
 — — Thyme II 1050
 — — Turpentine II 1020
 — — Valerian II 1108
 — — Vervay 854
 — — Wintergreen 1201
 — — Wormwood 410
 — — Ylang-Ylang II 1068
 Oliment (U St) II 1068
 — of ammoniated mercury II 63
 — Rose Water 896 II 751
 — — sine II 1169
 Ointments II 1086
 Oldma 411
 Olea aetherea II 497
 — — empyreumatica II 502
 — — europaea L II 498
 — — Olea punga II 503
 Oleagine II 539
 Oleandrin II 473
 Oleate of Quinine 778
 Ointum Hydragry (U-St) II 84

- Oleum Quilinae 776
 — Verninae II 1114
 — Zincii II 1152
 Oleum acidi 80
 Oleumseife II 831
 Oleoresot II 238
 Oléo résineux de Samen contra 839
 Oleoresin of Cubeb 975
 — — Ginger II 1177
 — — Lupulin II 818
 — — Pepper II 638
 Oleoresina Aspidii 1159
 — Capivi (U-St.) 607
 — Cubebe 975
 — Koso II 883
 — Lupulin II 818
 — Matuo II 361
 — Piperis II 638
 — Zingiberis II 1177
 Oléo résine de Copahu 444
 Oléo saccharum de cannelle (Gall.) 847
 — — carvi (Aust. Helv. Germ. Gall.) 861
 — — citr. 861
 — — fesculi 1185
 — — f'orange 855
 Oleosaccharum Aurantii 855
 — — Cinnamomi 847
 — — Citri 861
 — — cum Oléo Amai 518
 — — Menthae II 378
 — — Valerianae II 1103
 Oleum Abanhu 410
 — — coccum 408
 — — infusum 408
 — — terebinthinatum 409
 — — Achillae millefolii II 894
 — — acro 800
 — — Bistari 600
 — — Góneau 972
 — — aquaticum 585
 — — Adipis U-St. 129
 — — segfirum II 897
 — — sethericum U-St. 171
 — — Alkanon concentratum 215
 — — Allu Cepae 816
 — — satvi 816
 — — urani 816
 — — Amoni II 828
 — — Amygdalae expressum (Helv.) 279
 — — Amygdalarum sethericum 282
 — — articholiae 478
 — — gallicum 280 II 594
 — — Andropogonis citrati 804
 — — Nardi 804
 — — Schoenanthi 805
 — — squarrosi 804
 — — Anethi 806
 — — Angelicae Fructus 806
 — — radicae 806
 — — Angosturae 809
 — — animale sethericum II 502
 — — crudum II 502
 — — Dippelii II 502
 — — foetidum II 502
 — — Anisi 814
 — — stellati 317
 — — sulfuratum 316
 — — Anonae II 1058
 — — antihelminticum Chaberti II 503
 — — Anthemidis 718
 — — camphoratum 718
 — — (pungens) 718
 — — Anthici II 755
 — — antihyperphrospasticum Manthner 844
 — — antiquum verum II 496
 — — Arachidis 850
 — — Arsenicae II 694
 — — Armoresiae 890
 — — Arnicae florum 386
 — — infusum 885
 — — rhizomatis 886
 — — Asae foetidae 415
 — — compositum 414
 — — Asari europaei 416
 — — Asphalti sethericum 438
 — — Aurantii corticis 838
 — — dulcis 858
 — — Bori 851
 — — baccarum Laurantherum II 288
 — — Badiam 517
 — — Balsami Copivaiae 448
 — — — Indicae orientalis 430
 — — gurgulii 450
 — — Peruviani 458
 — — Tolutani 487
 — — balsamicum Bonchardat 480
 — — Bardanae artificiale II 280
 — — coctum II 280
 — — Bellidonnae 478
 — — benzoinatum 480
 — — benzoinatum 480
 — — Bergamotiae 855
 — — Betulae empyreumaticum 482 II 649
 — — betulinum 482 II 649
 — — rectificatum II 619
 — — bezoardicum 585
 — — Britannicum II 574
 — — Casco 547
 — — expressum 527
 — — unguicomum 527
 — — Cadi II 185
 — — candinum (Aust. Brit. U-St.) II. 105
 — — Cajuputi II 568
 — — Calami 538
 — — camphoratum 581
 — — Cannabidis 593
 — — — Indicae 592
 — — cantharidatum 597
 — — Cantharidum 599
 — — capillorum II 436
 — — carbolatum 30
 — — Carvi 661
 — — carminativum 717
 — — Carui 661
 — — Carvi 661
 — — — concentratum 661
 — — Caryophyllorum 664
 — — Cassiae 844
 — — Castoriae II 745
 — — Cedriae II 647
 — — Corae 681
 — — Citronis 715
 — — Celti 419
 — — Chaberti II 503
 — — Chamomillae aethericum 718
 — — cinereum 718
 — — infusum 718
 — — romaneae 718
 — — terebinthinatum 746
 — — Chartae 728
 — — Chemocorum Hollandicorum 186
 — — Chenopodii 726
 — — Chloroformi (Helv.) II 498
 — — Chloroformum 308
 — — Chrysanthemi 826
 — — Ciniae 834
 — — cinereum nach Claessen & Miehle II. 29
 — — — Lang II 29
 — — — Neeser II 29
 — — — Vigner II 29
 — — Cinnamomi 844
 — — — acuta 846
 — — — ceylanica 846
 — — Citri 858
 — — Citronellae 804
 — — Cochleariae 890
 — — Cocci 891
 — — Cocci 891
 — — Colocynthis compositum 805
 — — concretum e semine Myrsinaceae moschatae II 414
 — — Conii maculati (Gall.) 949
 — — contra tæniam Chaberti II 503
 — — Cornandi 963
 — — corallinum II 590
 — — Cornu Cervi II 602
 — — — rectificatum II 602
 — — crinale II 496
 — — crystallinum II 752
 — — crinale cum China 757
 — — crinale Lasar 29 101
 — — Cretensis 9
 — — argillatum 971
 — — Cubebae 976
 — — Cumini 980
 — — Curcumae 1007 1008
 — — de Cedro 859
 — — e fructu Lauri II 288
 — — Elemi 1051
 — — empyreumaticum Baccatum II. 503
 — — e semine Lini II 297
 — — — Rumi II 745
 — — Eucalypti (Brit.) 1044
 — — — Amygdalinae 1045
 — — Eucalypti dumosa 1045
 — — Globali 1064
 — — odoratae Bhr 1064
 — — oleosa I v. Moll 1065
 — — rosatae Schlecht 1045
 — — Euphorbi 1070
 — — Iagi empyreumaticum II 619
 — — — silvatica 1077
 — — Foemuli 1187
 — — Foeniculae II 1057
 — — Ferro jodatum 1114
 — — Ficus maris 1158
 — — florum Asphac 851
 — — foliorum Boldo 489
 — — Bucca 511
 — — Cinnamomi 848
 — — Matice II 892
 — — Patchouli II 889
 — — Formicarum 1177
 — — Galbani compositum 1102
 — — Gaultheriae 1501
 — — Gerani Indicum 805
 — — Gossypii 1941
 — — Graminis Indica 305
 — — Harlemonse II 1023
 — — Hippocistum 678
 — — Hydrargyri benzolici Stukowin-
 — — carboli II 61
 — — chlorati n. Lang II 43
 — — — n. Neeser II 43
 — — diphanylii Lang II 61
 — — oxydati flavi et rubri nach
 — — Lang II 67
 — — oxydati nigri Lang II 69
 — — resorcino acidi Lang II 71
 — — salicylicum Lang II 65
 — — — Læus II 65
 — — thymolo acidi Lang II 71
 — — tribromphenolo-acidi I ang
 — — II 71
 — — Hyosciami compositum Helv
 — — II 97
 — — cum Chloroformo II 97
 — — duplex II 99
 — — foliorum coccum (Aust.) II 95
 — — infusum II 95
 — — Hyosopi II 99
 — — Hyperici 214 II 99
 — — — coccum II 99
 — — infernalis II 109
 — — Iridis II 157
 — — irritans Anglicum 600
 — — Ivae moschata II 394
 — — Jaborandi II 102
 — — Jecoris aromaticum dulcificatum
 — — (Badiaca Faxe u. Münch. Ap-
 — — V) 430
 — — — Anelli 416
 — — — aromaticum 419
 — — — cum Chinio 746
 — — — Ferro jodatum 1114
 — — — ferratum 420
 — — — phosphoratum 420
 — — — solidificatum 420
 — — chloralatum 799
 — — desinfectum Carlo Faven 419
 — — dulcificatum (Münch. Ap. V)
 — — 420
 — — — Essenzschütz 420
 — — Ferro jodatum 420
 — — Gadi 416
 — — gelatinatum 420

- Opium-tinktur, einfache II 529
 — mit Safran II 522
 — safranhaltige II 532
 — testum II 521
 — tropfen II 522
 — Verreibungsblättern II 529
 — wasser II 521
 — weis II 529
- Opobalsamum liquidum 450
 — de Tolu 455
- Opocerebrum II 539
- Opodeldoo II 537 538 841
 — hyovalum 507
 — chloroformatum 808
 — cum suthers acetico 174
 — fluidum opiatum II 536
 — iodatum II 450
 — liquidum II 450
 — liquidum II 841
- Opodeldok II 537 538 841
 — flüssiger II 841
 — Strassburger, flüssiger 536
- Ophepatofolium Merck II 538
- Ophepophysium Merck II 538
- Opodas galbanus Lili 1190
- Opolegium Merck II 539
- Opolzer's Pulvis antidiarrhoeicus 138
- Opomammium Merck II 539
- Opomedilinum Merck II 538
- Oporechidum Merck II 538
- Opossilinum Merck II 539
- Opopanax Chlorodum Reh II 532
 — persicum Boles II 532
- Opopanax II 532
- Opoprostin Merck II 531
- Oporenum Merck II 540
- Oporenovalum II 532
- Oporeprenalum II 540
 — Merck II 540
- Opotherapentica II 535
- Opotherminum Merck II 540
- Oppermann, Antifagin 71
 — Erhaltungspulver 554
- Oppolzer, Gergaricus antiparnary-
 anchicum II 525
 — Guttae antischmaticae II 539
 — contra cholera 536
 — sedantes 1042
 — Mixtura anticholera 289
 — antihæmoptica 1136
 — Pulvis adstringens 287
 — antidiarrhoeicus 491
 — antidiarrhoeus 138
 — Unguentum antidiarrhoeum II 1114
- Or 451
- Orap II 552
- Orange 849
 — (I) II 514
 — (II) II 515
 — (IV) II 516
 — (B) II 515
 — (G R) II 516
 — (M N) II 515
- Orange andre 849
 — flower Water 850
 — flowers 850
 — pomade 851
 — Pöke II 1040
 — Wine 853
- Orangeade 854
- Orangen-blätter 855
 — blüthen 850
 — Öl 851
 — pomade 857
 — wasser 850
 — grüne 851
 — schale 849 852
 — schalenöl, altes 858
 — tinktur 853
- Oranger 849
- Orangette 849 851
- Ornat, wasser II 857
- Oranthe II 534
- Orangette 813
- Orchid-Tee 1077
- Orchidum II 538
- Orchis cornophora L II 789
 — laxiflora Lam II 789
- Orchis longicrura Loek II 789
 — nascula L II 789
 — militaris Huds II 789
 — Morio L II 789
 — saccifera Brogn II 789
 — ustulata L II 789
- Orchid Bean II 606
- Orellana II 539
- Orellin II 539
- Orexin, balsches II 535
 — gerbsaures II 535
 — salzaures II 535
- Orexinum breicum II 535
- hydrochloricum II 534
 — tannicum II 535
- Orfin II 821
- Organdebenden 1210
- Organotherapeutica II 536
- Orgo monde II 19
 — perlé II 19
- Orgest 265
- Orgelbauer, Loth für 486
 — pfermetall II 539
- Orientalisches Extrakt von W Krauss
 — in Adia 408
 — Vlebel, Wolkowski 1218
 — Wasser, Hebra 285
- Organum creticum L II 541
 — Dictamnus L 1027
 — hirtum Vog II 542
 — Mayana L II 538
 — O, Smyrnae II 541
 — Triestiner II 542
 — smyrnaeum L II 542
 — vulgare L II 541
 — var creticum Brx II 511
- Oriodé 918
- Oriobawurzel II 104
- Oriole II 533
 — extrakt II 533
 — gereinigter II 533
 — pulverter II 533
- Orioleum II 533
 — depurata II 533
- Orion's Asthmatische 1295
- Orotherapie II 532
- Orpheel 496
- Orotherapie II 532
- Ortho II 530
- Orthmann's Rial Australia Ment-
 Preserve 904
- Ortle II 1098
- Ortho-dinitrokresolalkali II 247
 — Dioxibenzol 504
 — form II 542
 — „Nen“ II 543
 — salzaures II 543
 — formium hydrochloricum II 543
 — Gunjakolensfäure 1257
 — homocyclische 45
 — Kresol, verflüchtigt II 245
 — Kresol Wasser II 245
 — Kresolum II 245
 — liquesfactum II 245
 — monochlorphenol II 237
 — monochlorphenol II 535
 — oxybenzylglukosid II 792
 — oxybenzyliden p-Phenol II 582
 — Oxycholin-mela Sulfosäure 785
 — oxyacetaldehydure 45 48
 — oxyphenylidure 45
 — Oxyammalsäureanhydrid 978
 — sulfammbenzoläureanhydrid II 786
- Oriol II 505
- Oriolatrophen 1189
- Oryza excoctima II 544
 — saliva L II 543
- Os calcinés 568
 — Sepiae 504
 — ustum 568
- Oshae 859
- Oshara's Guttae hæmorrhoidales II 349
- Oshanski's Gesundheits-celle II 839
 — Universal-Salbe 825
- Osgood's Chologogue II 889
- Osha, Dr, in Stein Säckingen, Trunk
 — suchtmittel 1216
- Osmic acid 32
- Osmigsaures Kalium 82
- Osmium-säure 82
 — tetroxyd 82
- Osmose-Papar 720
- Ossa Helmonti 268
 — Sepiae 654
 — usta alba 568
- Osangen von Knoll & Co II 538
- Ossalin II 1068
- Osseter II 110
- Ossum II 538
- Ostermuer, Cæmentum dentarium 644
 — Excrementum dentarium 83
 — Zahnkitz 544
- Osthum II 122
- Osthoft, Pasta Bismuti 491
- Ostrea edulis Linn 552
- Ostruthum II 122
- Ott's Mund- und Zahnesenz II 530
- Otto's Acetometer 18
- Alphenche, Schweizer II, J 1
 — Socotrin 779
- Otto of Boas 749
- Ottowurzel II 5
- Oubain II 978
- Ouate collicé 1239
- Unlong II 1011
- Oran 1004
- Europæa Gambir Ball 1109
- Ovadin II 537
- Ovariden Knoll & Co II 537
- Ovaria sicca II 537
- Ovarian Substance II 537
- Ovarium siccum II 537
- Ovarium II 537
 — accuum II 537
- Ovoprotegen 1172
- Ovoskop II 516
- Ovum II 544
 — gallinaceum II 544
- Owbridge's Lungenheilmittel II 853
- Owen, Collyrium Atropini sulfuris
 oleosum 429
- Ox Bile 1081
 — Gall 1072 1081
- Oxalaphre Rue Schaefer 753 750
- Oxalio acide de potasse 85
 — d'Ammoniaque 85
 — of Ammonia 85
 — Potassium 86
 — neutre de potasse 86
- Oxalic acid 85
- Oxalium 85
- Oxalidure 85
 — Gehaltstabelle 84
 — im Harz II 1091
- Oxley, Jamaica Ginger-Essence II 1178
- Oxallion II 887
- Oxy-ethyl acetanilid II 578
- p- — Formanilid II 589
- Oxy ammonium hydrochloricum II 89
 — ammonium hydrochloricum II 89
 — benzaldehyd 106
 — benzoe-methyläthersäure 14
 — säure 90
- Oxy-benzylalkohol II 783
 — chinaseptol 784
- a- — chinolin-äthyl tetrahydrid, salz
 saures II 187
- Oxy-chinolin-Alaun 785
 — Kallumsulfat 785
- a- — methyläthersäure, salzaures
 II 107
- a- — tetraäthyl, salzaures II 187
 — schwefelsaures Kal 785
- Oxyercta II
- Oxyerctum compositum 269
 — simplex 269
- Oxyerctum pflaster 968
- Oxyerctum II 517
- Oxyde d'argent 879
 — de bismuth hydraté 487
 — fer anhydride (Gall) 1120
 — plumb fondus II 676

- Oxyde de zinc II 1162
 — — par vous humide II 1162
 — — sèche II 1162
 — mercurique jaune (Gall.) II 56
 — rouge (Gall.) II 55
 — noir de cuivre 994
 — rouge de plomb (Gall.) II 538
 Oxidum ferri magnelicum 1122
 — hydrargyri II 58
 — plumbicum II 575
 Oxymethylichlorum 518
 Oxymorphin II 396
 o-Oxydiphenylcarbonsäure 105 II 557
 Oxyg II 548
 Oxygène II 548
 Oxygenium II 548
 — gasforme II 548
 — ozonatum II 549
 Ory-himada II 569
 — jodretum Avianon II 959
 — leksure II 263
 — leucotin 863
 p — methylacetamid II 580
 — methylanthrachinon II 732
 — methylon 1168
 — Naphtholactone II 428
 a — naphtholactone Natrium II 428
 β — naphthyl-o-Oxy-m-Tolylalure II 496
 — narkotin II 516
 — peccania II 32
 — Propionat II 65
 — sulfure d'antimoine forda II 954
 — tolyl tropen, bromwasserstoff saure II 17
 — tolyltropen II 16
 — trichlorallylure 40
 Oxymel Aeruginis 992
 — antihydropleum v Skoda II 590
 — Colchici (Ph. Germ. I) 928
 — bulbi 924
 — diureticum Gubler 1042
 — of Squid II 859
 — Sella II 552
 — scilicetum II 859
 — scilicetum II 859
 — simplex (Aust. u. Germ. I) II 567
 Oxymelure 504
 Ozonam, Mixtura bromata 507
 Ozokerit II 560
 Ozen-Leberthum v Spranger II 550
 — unktur v Spranger II 550
 — waschpulver, desinfizierendes, v. Osnadi II 550
 — wasser II 550
 Ozonin-Schreiber II 89
 Ozonogen, Gärtner's II 1027
 Ozonometer II 550
 Ozonose II 1027
 Ozonum II 549
 Paeon-Hofmann'sche Lösung II 615
 Packfong 957
 Pack lack II 262
 — kein 1026
 — segellack II 268
 Paddy II 543
 Paeon pavonia Grev II 9
 Piden 196
 Paeon II 552
 Paeonia albiflora Pall II 552
 — Moulan Sims II 552
 — obovata Maxim II 552
 — officinalis L. II 552
 Paeonien-Wurzel II 552
 — wurzel II 552
 Picon II 618
 Pagenstecher's Spiritus ophthalmicus II 871
 — Unguentum Hydrargyri oxydati II 87
 Page's Mastic 110
 Pagliani's Charta haemostatica 724.
 — blutstillendes Papier 724.
 Pagliano-pulver v J. Braun II 105
 — sirup II 108
 — sirup v Braun II 108
 Paglianosirup von Manzolini II 108
 Pain II 526
 — du Ho II 526
 — Expeller 668
 — Richter 607, 608
 — Killer Richter 607, 608
 — Perry Davies 1265
 — Phoebe Kuhn 527
 Palamoud des Turcs 527
 Palanguin borneense Burck 1274.
 — Gutta (Hook) Burck 1274
 — oblongifolium Burck 1374
 — Treubii Burck 1274
 Palau-Kino II 281
 Palatable Fluidextract of Cascara sa grada II 729
 — — of Cascara aromatic II 729
 Palo Catechu 1199
 — Cutch 679
 — Eose II 718
 Palens haemostatica 527
 Palen-Benzol 476
 Palembang-Benzol 476
 Palmarosol 505
 Palmbaum 1049
 Palmendrachmenöl II 618
 Palmfett 1049
 Palmien's Guttae hithonanthropica II 647
 Palmu 892
 Palm kernel oil 1049
 — kerndi 1049
 — kohl 592
 — öl II 745
 — saure II 631
 — öl 1049
 — pfaster II 631
 — seeds oil 1049
 Palmyra II 598
 Palmyra Jaggery II 770
 Palmyra 301
 Palo balsamo 1268
 Pampul Vitae II 1149
 Panacea Swain's II 552
 Panakolin 1218
 Panama bark II 717
 —holz II 718 862
 —rinde II 717
 —spähe II 717
 Panamin Romère II 719
 Panax-Resinotannol II 582
 Panax Ginseng C. A. Meyer 1216
 — ginsengfolius L. 1218, II 882
 — Resen II 539
 — trifolius L. 1218
 Panetière 804
 Panleat 1006
 Panier-Mehl II 554
 Pansa II 558
 — bacetis purgativus II 107
 — cum Calcis phosphoricis 570
 — glutinosus II 564
 — jodatus II 592
 — martatus 1127
 — medicatus lucvus II 107
 — strumelle II 202
 — tenebrosus Sandler II 233
 Pankreas v Knoll & Co II 551
 Pankreas pancreatum II 551
 — pulveratum (Engesser) II 551
 — wein II 551
 Pankréatine II 550
 Pankreantum II 550
 — concentratum II 550
 — cum Amylo II 551
 — Natri bicarbonico II 551
 — purum absolutum (U-Sk.) II 551
 — activum II 551
 — in lamellis II 551
 Panassure 1180
 Panatzer's Grün 623
 Panax (bombycinus) molitor 1240
 — paraffinitus II 561
 — vesiculosus 597
 Pansements stérilisé 1241
 Pansy II 1148
 Panzolon 1218
 Pantoffelholz II 715
 Panzer 449
 Paoli's Epileptikum 411
 Papain 639
 Papainelixir 640
 Papaver amin II 516
 — Rhoeas L. II 557
 — seigerum D. C. II 555
 — somniferum L. II 518 555
 Papavorn, salzsäure II 559
 Papavornum II 558
 — hydrochloricum II 559
 Papaveris Capsulae II 555
 Papayafenchpepton, Cibit's 640
 Papayotin 639
 Paper impregnated with Atropin Streitfeld 429
 Papilland, Granules antimoniaux 399
 Papier 719 1245
 — facon 1245
 Papier à caustère 728
 — arsenical 728
 — à touraenol blanc et rouge II 209
 — stupéfié Streitfeld 429
 — au chlorure mercurique et au chlorure de sodium 721
 — Garou 724
 — chimique antiseptique de Ri-coa 724
 — blutstillendes, Pagliani 724
 — calabrese II 807
 — carbonifère 923
 — d'Arménie 724 II 408
 — de Berzelius 721
 — Fayard et Blayn 723
 — guttae 1278
 — Madame de Pompadour 723 II 600
 — Wilsky II 680
 — dit chimique 723
 — épi-sapèque 598
 — (Dienerich) 971
 — Eymonnet II 143
 — fulminante II 923
 — Gaudier II 143
 — goudronné 724
 — hygroscopique 567
 — kapseln 609
 — maillbeeren 1248
 — moussarde II 808
 — schiller-Lack II 866 804
 — Winal 608
 Pappel-blumen, blau II 815
 — holzkohle 637
 — knospe II 698
 — öl II 699
 — kraut II 846
 — kraut, wildes 262.
 — öl II 699
 — rose II 846
 — saube II 699
 — sprossen II 699
 Pappun nüsse II 415
 Papanooten II 415
 Papyrine 719
 Para acetanilidin II 580
 — chloral 729
 — chlorale 797
 — chlorphenol II 536
 — — Pasta, Eisenberg II 588.
 — cotton 963
 — cotonium 954
 — eostoride 963
 — curare 1005
 — digitogen 1029
 — dioxybenzol II 68
 — form II 563
 — formaldehyd 1188 II 503
 — form Colloidum, Unna 1172
 — homocollalydure 48
 — Jodacetamid 5
 — Kautschuk 680
 — Kresol II 796
 — Kresolnatrium Natrium 48
 — kresse II 912
 — Kressenkraut II 912
 — — tinktur, zusammengesetzte II 812
 — Kresylallylöl II 738 798

- Pasta Malchusura** 71
— monochlorphenol II 586
— morpholin Thaumebumy's II 1042
— phenol-sulfio-azosa Aluminium 98
— — Calcium 88
— phenolsulfosaurines Quecksilber Ammoniumtartrat II 74
— Ratanhin II 721
— Sarsaparilla II 848
— tinctur II 619
Paracelsus Blizar Proprietatis 281
Paralides-Körner 538
— — im Pfeffer II 638
Parafin festes II 560
— flüssiges II 559
— krähte II 681
— sel II 559
— Ointment (Brit.) II 660
— papier 719
— Salbenstoff II 560
Paraffinum durum (Brit.) II 560
— liquidum II 559
— natriale (Brit.) II 660
— solidum (Germ.) II 560
Paragua: Kômpfererz II 703
Paraguay-Indigo 1069
— Jahorandi II 100
— Roar II 918
— thee II 121
Parasche Klostermetzel II 158
— scher Klostertrauk II 851
Paraldehyde II 581
Paraldehyd II 581
Paraldehydum II 561
Paraphase 546
— nach Unna 683
Parergorio Eluxir II 580
Parfum aromatisches balsamique 808
— Germidie 883
Parfûture II 563
Parfûture officinale L II 568
Parfûturen 563
Parilla II 849
Parsel, Pöton de Chopard 447
Pars green 1003
Panser Augenwasser II 1171
— Bleu 1110
— nach Emmettill 715
— Gelb II 692 873
— Lack 885
— Lippenfarbe 885
— Mandelkiste II 885
— Roth II 683
— Schultfrank 358
— Weiss II 878
Parke Davis & Co., Lactated Peppine II 668
Perkreftussbodenwachs II 1027
Perodyn 518
Perodis II 549
Perole Camphor Mixture II 288
— Laqur Fort bromat 1100
Persley Seeds II 576
Perridge-Berry 1801
Pervules 1801
Peschki antiseptisches Mund- und Zahnersatz II 837
— antiseptische Zahnhektur 480
— Tinctura gingivalis 480
Paskolatbletten II 729
Parmentier's Pulv antiacidifans II 528
Pessaque Caterina's Kinderinktur 1069
— nach Scherer-Landwehr 959
Pessauer Tegel 626
Pessierin's Chlorphenol II 585
— Dekoti II 800
Pessuline laxativas II 1149
— majores II 1148
— minores II 1148
Pasta Abort 382
— adiposa Unna II 579
— ad aevos maternos 645
— Aloeh Bruns 493
— Altheae 1272
— amygdalina saponacea II 841
— autumennit Canquoin II 1158,
— antipruritus Lassar 101.
- Pasta arsenicata gegen Hautverder der Fleder** 894
— asetica (Form Berol) 21
— Barytes venenosa 44
— Benck'sche II 61
— Bissonnet Outbolt 491
— Bol alba 210
— Brooksche II 1186
— Cacao 525
— alba 826
— arsenatica 526
— coragata 658
— cum China 737
— — extracto China 576
— — Glandium Quercus 526
— cum Ferro carbonico 1103
— — Guaium 1487
— Hordei perparati 526
— Liehen islandicus II 238
— Magnesia II 830
— Salep II 791
— ferrata 626
— Hordei preparati II 19
— tartaria 1051
— Olei Resini II 747
— purgativa 526
— saccharata 528
— vanillata 528
— cinnemua 525
— Calci chlorata cum Pice, Unna 660
— Camphora 585
— canolica Laster 29
— carbolica Aethiopica 127
— Brunner II 1158
— Bryk 508
— Cheins II 1158
— Dupuyron 362
— Rose II 174
— Unna II 174
— cerata Seiblich 897
— — ophthalmica, Radzejewski II 87
— Chinæ tarshithinata Eckart 797
— contra comedones Unna 10
— corrosiva Clinici II 86
— comestica II 832
— — manibus 896
— — v Bocher II 950 1001
— Cucurbita seminum 978
— cum Oleo Jecoris Aselli 800
— dentifrice Unna II 187
— Chinolin 783
— cum Arcia 364
— — Coca 870
— eucalyptica 1063
— destillirt nach Vonnach II 156
— nobilis B Fischer 555
— Thymoli II 1048
— dextrinata 1028
— di Roma Apoth Gruber II 840
— Euphorbia Planch 403
— epispastica II 908
— escharotica Canquoin II 1158
— — composta Canquoin II 1153
— glycerinata Canquoin II 1158
— Londinensis II 174
— Mayet II 1158
— Peyan 1000
— Glycyrr cum Acido aceto 1282
— glycyrrho tannica 128.
— Guaium 1286
— gummosa 1272
— haemostatica Astley Cooper 880
— Ichthyol, Seiblich II 115
— — Unna II 115
— Jodoformali Atschul II 153
— Jujubae II 1179
— Kreosot cum Acido salicylico II 238
— Lactatum Anberger II 272
— Liehen islandicus II 234
— Liquristica 1238
— — flava 1238
— — gelatinata 1289
— Lithargiri cum Amyle, Unna II 279
— — Maca 441
— Naphtholi Lassar II 425
- Pasta odontologica scyllistola II** 105
— oleosa Zinc Lassar II 1162
— Ocypiti II 279
— Olei Ricini Starke's II 747
— — schachtaria, Starke's II 747
— pectoralis 232
— — Georgi 1232
— peptonata Schleich II 570
— Resorum fortior Lassar II 725
— — mitis Lassar II 726
— Rhis nigri II 744.
— scyllistola Lassar 101
— seminum Pauliniae 1268
— serosa Schleich II 1167
— Sulfuris cum Acido acetico Unna II 1002
— Tannini glycerinata, Tornowitz, Schuster 158
— Tumenoh, Neusser II 120
— urthralis Unna 530
— Solard 530
— Zinci (Form Berol) II 1165
— chlorata (Erglnzh) II 1158
— — et Saluri chlorati II 115
— Lassar II 116
— molles cum Lano uno II 1165
— — Unna II 1163
— sulfurata (Hamb V) II 1166
— — Unna II 1165
— — schachtaria Menahem Hordani II 1166
— — Unna II 1165
Paste, weiss, Lassar's 101
Pasteu cum Nerv-Töden 829
Pasteurenzen 951 II 249
Pastillen II 1060
— Büblers II 411
— blutreinigung II 107
— für Infektionen II 129
— krenndige, einfache 1175
— Humlet's 870
— mit Kalograndigle 576
— — Lassar 491
— Sodener II 417
— Stiel seche 501
— Walther'sche II 527
Pastillen II 1069
— Bonnet II 569
— de Busson II 328
— — gummeuse 423
— d'Haute rive II 444
— d'Ipocassania II 151
— de mentho II 876
— — à la goutte II 876
— — anglaises II 873
— Nyon 1284
— Tronchina II 527
— Vichy II 444
— Viglier II 152
— des fumeurs 979 1288
— pour les fumeurs 679 1293
Pastilli II 1069
— Addit citrici 45
— lactei 71
— taneli 188
— tartari 143
— zomaceni II 203
— Ephrophi 85
— Altheae 232
— aluminum 237
— Amraze 252
— Ammonii chlorati (Helf) 259
— hydrochlorici 258
— anthracinici II 753
— Balsami toltam 457
— Bismuti carbonici 486
— bronchiales (Hamb V) II 960
— Celastrie chloridica Dischamps 22
— Calci thiosulfurati 876
— Cannabii Indico 562
— Cocconellae Diendrich 859
— Coffeini (Erglnzh) 914
— Colic 329
— contra tussim 1232
— cum oleo volatile Menthae pipereitae II 876

- Panallil digestivi** II 375
 — Digitalis Labelloye 1043
 — e Natro hydrocarbonico II 144
 — Ergotin Dieterich II 879
 — expectorantes Dieterich II 97
 — Extracti Ophi Walther II 637
 — ferro-calcareo 560
 — Gussonei compositi Amos 1256
 — Guaiacae 1261
 — Gummi arabici 1273
 — gummosae 1275
 — Hydrazyn bichlorati II 65
 — Ipecacuanhas II 151
 — — cum Opio (Helv.) II 152
 — Kali chlorid (Erginsb. IIelv.) II 157
 — — Kermes II 965
 — — cum Opio (Helv.) II 527
 — Kolanni Knebel 921
 — Ixanthos II 356
 — Ixatvi II 1013
 — Liquiritiae 1253
 — Lithii carbonici II 303
 — — citridi à 0,05 g II 305
 — Lycopodi II 316
 — Magnesia usque II 530
 — Mannae II 355
 — masticatorii Indici 221
 — medicinales cum Cacao 528
 — Menthae II 576
 — — anglicae II 575
 — — piperinae II 573
 — miscelae de Mège 35
 — Morphini II 401
 — Natrii bicarbonici II 444
 — Olei Ricini II 747
 — Opi II 527
 — pectorales 1273
 — — Erginsb. II 152 401
 — — Dieterich 1253
 — — eplati 1235
 — — Fide Mayer's II 648
 — Podophyllini II 588
 — — purgantes II 107
 — — Rhei II 738
 — — Salis Carbolii II 467
 — Santonini II 324
 — Seltzer 65
 — Benzoe Dieterich II 583
 — seripan II 252
 — — acidi II 252
 — — ad serum dulce II 252
 — — aluminati 257 II 252
 — — serroginoli II 253
 — — maritimi II 252
 — — tamarindinati II 252
 — — Terbeni II 1030
 — — Zingiberis II 1178
Pastinaca sativa L II 639
Pastoria, Fiebschextract 554
Patchouli-alkohol II 690
 — kampher II 690
 — Ol II 689
Pâte arsenicale pour la destruction des
 — — animaux nuisibles 390
 — — caustique Fissac (Gall.) 253
 — — cosmétique II 322
 — — d'amandes en poudre parfumée II 333
 — — de Cacao 525
 — — gumme (Gall.) 1272
 — — guimauve-soufflée Hénaul 235
 — — Iguibe II 1179
 — — lichen (Gall.) II 234
 — — réglisse bruns 1258
 — — noire 1258
 — — Wöbenthine à la chaudière II 1018
 — — — au soleil II 1018
 — — dite de guimauve 1272
 — — Heeri quatre II 695
 — — nitrile 1274
 — — pectrale 1273
 — — — balsamique de Regnaud 233
 — — de Raudry II 272
 — — — Georgé 1232
Paste-Albamin 197
 — — Birkenli-Balsam Nieske's II 1001
Patent-Broidil II 554 560
 — — Corn Flour 560
 — — Fleischpulver 556
 — — gummi 1028
 — — kitt Karlsbader 556
 — — lack II 287
 — — leum Fox II 113
 — — Schanzen II 516
 — — Thonender Loewig 259
 — — Yellow II 678
Patena's Flammenschutzmittel für Ge-
 — — webe II 335
 — — Salz 501
Patorascrubben 1
Paterson's Pastillen 491
 — — Pulver 491
Patkewicz's Hundswuthsmittel 1071
Putrix, Pulvis arsenicalis 393
Pattison's Gichtwaite 1259
Ponlet, Dr. Apone 608
Pauli's Asymol II 733
Paulinia Cupana Kunth 1266
 — — sorbilla Mart. 1268
Paul's Elzixir paregoricum II 524
 — — Mixture cardiologica II 523
 — — Petroleumis II 574
 — — Pilulae aperientes II 638
Paulsen's Ergotinum liquidum II 879
Pavanne II 268
Pavel & Co Gesundheits-Liquore 228
Pavesi Carlo, Colloidum haemostaticum 187
 — — — Olcum Jecorisdesinfectum 413
Pavy's Mandelbrot 257
Payan Pasta escharotica 1000
Payens Leeri Benth et Hook 1274
 — — macrophylla (Hasak.) Benth et Hook 1274
Payta-Batania II 720
Pea nut 560
 — — — Oil 360
Pear Oil 296
Pearl hardening 574
 — — moss 557
Pearson's Creolin II 243
 — — Liquor arsenicalis 397
 — — Pilulae diureticae 1042
 — — & Co Crucellum-Hair-Rejuve-
 — — tator II 568
Pesu divina 695
Pecco II 1034
 — — Souchong II 1034
Pech, gelbes II 1022
 — — Ol II 647
 — — pfeifer II 651 1024
 — — — gelbes II 1024
 — — — reisendes II 651 1024
 — — wensas II 1022
Peckoe II 1040
Pectoral, Beck's 1079, II 543
 — — Drops, Batmania II 530
 — — Elzix 1252
 — — powder 1253
 — — byrup 1274 II 533
 — — Jackson 1274, II 533
 — — sea 235
 — — Tincture II 530
Pectornie suisse 1234
Pectorn, Dr Kent's 1274
Pedicularis 424
Pedilurs ampullae Gall 443 II 907
Pedilurium 440
 — — hydrochloricum 59
 — — nitricum Schönlein 79
Peduncul 638
Peetboom's Liquor nervinus II 184
Pecunia II 577
Pegamold 932
Pegu Katchu 678
Pelagin 821
Pelargoneure-Aether 183
Pellidum, Cholerastropion II 525
Pellu's Pileasat purgative II 689
Pellitoria gurbasura II 564
 — — sulfat II 563
Pelletierium II 563
 — — sulfuricum II 563
 — — tannicum II 564
Pellitory II 702
 — — of Spain II 702.
Pellote 510
Pellottin 510
Pelodera II 533
Pelossin 465
Pemphigus cornicularius II 646
Penang Benzoe 476
Penghawer Dumb 527
Pennis'sches Badelsalz nach Topinard
 — — II 754
Pennis, Liquor antisepticus 28
 — — — desinfectans (Liquor anti-
 — — septicus) 507
Penis'sche chlorometrische Methode
 — — 512
Pensée sauvage II 1148
Pentadema butyracea Sabus 918
Pentalum 291
Pun-iso Mittel Thidemann 863
Peperate II 840
Pipin de catrouille 977
 — — — cours 977
Pépins de coing 1008
Pepper II 855
 — — — mace II 879
 — — — Cakes II 878
 — — — Leaves II 872
 — — — lozenges II 378
 — — — pearls II 880
 — — — Winter II 875
 — — — wut II 854
Peplin II 554
 — — asepticus II 558
 — — — Dike II 558
 — — — Rhinogen von Byk II 558
 — — — im Magen II 1059
 — — — Kohlenstoff für Pferde 415
 — — — koncenterat II 565
 — — — saft II 587
 — — — nach Dailmann II 568
 — — — Simon's II 564
 — — — verdünntes II 565
 — — — wun (Germ. Helv. Nat. form) II
 — — 567
Pepsin II 554
 — — extractive (Gall.) II 565
 — — medicinale (Gall.) II 565
Pepsinum II 554
 — — aromatum (Nat. form) II
 — — 587
 — — — anacardatum (U-St.) II 568
Pepsinyle II 584
Pepton Adamkewicz II 488 589
 — — Anzeiler II 489 589
 — — — Chapeautot 556 II 589
 — — Cornali II 568
 — — Denayer II 488 589
 — — Dufresne II 569
 — — — enen 1124
 — — — Furensberg II 589
 — — — kakao 534
 — — — Merck II 489
 — — — pastio Schleich's II 570
 — — — Queckmilchbezug II 569
 — — — (Hamb. V.) II 56
 — — — — mit nach Boudault II 570
 — — — Tabletten II 569
 — — — trockenes II 568
 — — — wismut 497
 — — — Writte II 488 589
Pepsinum de fer 1124
 — — — of Iron 1124
Peptone II 488 588
 — — — de viande Kemmerich 654
 — — — medicinale (Gall.) II 588
 — — — pepano terrique pure II 589
Peptonised beef jelly Beagrie's 654
Peptonizing Powder II 531
Peptonum II 588
 — — — album II 568
Peracetate of iron 1092
Peracoline adhaive II 111
Percha lamella 1276
Perchemplastin 1276
Perchlor-Aethan 631
 — — — Methan 630
Perchlorure de fer 1131

Le Perdreau's compresses désinfectantes 830
 — Pils à Cautères II 889
 Pereira's Collyrium antinomatum II 856
 Pereda nana Gray II 570
 — oxypleus Gray II 570
 — Parry Gray II 570
 — rigida Gray II 570
 — Schaffner Gray II 570
 — Wright Gray II 570
 Perovus II 570
 Perfumed Spirit II 288
 Pernament, Mössiges 1278
 — kaffee 897
 — papier 719
 — — imitirtes 720
 — vegetabilisches 719
 Pericampylus incanus Miens 975
 Péricarpe de noyer (Gall.) II 158
 Pericarpium Auranti 852
 Periphaneta americana 499
 — orientalis L 498
 Periplaca Secamone L II 855
 Periplocasin 678
 Perissosonpulver II 1000
 Perle gelatinöse 612
 Perlgruppen II 19
 — kaffee 886
 — moos 657
 — mutterkott II 118
 — salz II 458
 — wasser II 384
 — weins 487 II 670
 Perlesensens II 446
 Perles d'éther 172
 Perithimaston II 700
 Permanentweiss 464
 Permanganate de potasse (Gall.) II 209
 — de zinc II 1167
 Pernambuco-Jahorandi II 100
 — wood 585
 Peronium II 404
 Peronidium 82
 Peronospora von Eisenstein 1001
 Peroxyde de fer soluble 1188
 Perrin's Flamingator 846
 Petriken Klebewachs 1012 II 677
 — wach 839
 Petruke 868
 Petrischroth II 67
 Petrischer Kruteraleum II 1027
 Personne's Oleum yodintum II 141
 — Saccharure de Lapolune II 313
 — Unguentum Lapoluni II 319
 Pertusaria communis Pres II 928
 Pertusaria, Tieschner's II 1050
 Peruansische Batanhia II 720
 Peru-balsam 450
 — kassischer 458
 — Öl 458
 — Opodeldoc 454
 — Pulverseife, Eichhoff 454
 — Seife 454
 — sirup 458
 — tinktur 458
 — kognak Dalmann & Co 455
 — wasser 455
 Pernol II 748
 Pescher's Bandwurmmittel II 238
 — — Genfer 1159
 Pest II 892
 — eisel 867
 — Impfstoff, Lustig und Galeotti's II 899
 — serum II 899
 Petals Rosse II 748
 — — domestica II 748
 — — rubra II 748
 Pétales de coquelicot II 557
 — — rose à cent feuilles II 748
 — — de Damas II 749
 — — Puteux II 749
 — — des quatre saisons II 749
 — — pâle II 748
 Petasites niveus Baumgarten 1078
 — officinalis Moench 1078
 — tomentosus D C 1078

Handb. d. pharm. Praxis II.

Petal, Unguentum contra tineaum ca. plus 815
 Peter-Pillen 233
 — Pilule drastice 233
 Petersburger Choleratropfen II 579
 — Elixir von Bottmann II 583
 — Heftpflaster 1015
 Petersilien-blätter II 576
 — frucht II 575
 — kraut II 575
 — samen II 575
 — wasser II 575
 — starkes II 575
 — schwaches II 575
 — wurzel II 575
 Petersilge II 575
 Petroselin II 1123
 Petat gran 818 831
 — — Öl 851
 — lat (Gall.) II 250
 — — de Weiss (Gall.) II 835
 Petite centaurée 684
 Pétrouan's Boeck purgatif II 858
 — Pilule antichlorotice II 839
 — et Buria Dubousson, Trochiscid Lactatum Magnesi et Natru II 978
 Petrosapfel II 1110
 Petroselin II 116
 Petrovaseline II 1110
 Petrol-äther II 572
 — naphtha II 572
 Petrolan II 1110
 Petrolardum II 1109
 Petrolaria II 1109
 Petrolatum liquidum II 550
 — molle II 560
 — spissum (U St.) II 560
 Petroline II 1109
 Petroleum II 570
 — äther 474 II 572
 — henzin 474 II 572
 — butter II 574
 — crudum II 570
 — Emulsion von Dr Kräger II 574
 — explosionen II 574
 — stecken, Entzündung II 574
 — lampen Kitt II 574, 1027
 — probe Abelscher II 578
 — saufe von Paul II 574
 — Talg II 574
 — verbesserung II 574
 Petrolith II 574
 Petroselinum sativum Hoffm II 578
 Petrykowski's Löwenzahn Extrakt II 1017
 Pettenkofer's Emplastrum adhaesivum II 1023
 — Gallensäure-Reaktion 1080
 Petty white-root II 512
 Petzold's Chinastabletten 739
 — Chinastabletten 839
 — in Leipzig Bandwurmmittel 1159
 Peucedanum galbanum B 1169
 — Orocelinum Moench II 830
 — Ostrochium (L.) Koch. II 122
 — rubraule B 1189
 Peumus Bolina Molina 499
 Pewter II 939
 Pexin 199
 Peyer 196
 Peyrie's Siropus depurativus 268
 Peyrie's, Elixir amer 1215
 — — antiscrophulosum 1215
 Pfälzer Tabak II 476
 Pfaffenbalsam 236
 Pfeffer-essenz II 649
 — Körner II 635
 — kraut II 634
 — Lämmel 979
 — langer II 638
 — Matia II 638
 — rusa- und Kuchengewürz 817
 — Öl II 638
 — pulver II 638
 — schalen im Pfeffer II 637
 — schwarzer II 635
 — spanischer 600

Pfeffer-tinktur II 638
 — türkischer 605
 — wasser II 635
 — wurzel 690 II 639
 Pfeffermann's Mondwasser 740
 — Zahnpasta 856
 Pfeffermutter-blätter II 879
 — essenz englische II 876
 — gest II 876
 — lampher II 861
 — kuchen II 876
 — kichen II 876
 — Lükür II 876
 — Öl II 873
 — — amerikanisches II 873
 — — deutsches II 874
 — — englisches II 874
 — — französisches II 874
 — — japanisches II 874
 — Öl Anytol II 117
 — psittak II 876
 — plikichen II 876
 — sirup II 876
 — apurins II 876
 — thee II 372
 — tinktur II 876
 — tropfen, englische II 876
 — wasser II 876
 — von Koch II 880
 — weingestuztes II 875
 — Zahnpulver II 879
 Pfeilgift 1005
 Pferde-egel II 14
 — essenz, chinasische 415
 — fenobel II 577
 — fleischextrakt 804
 — fleisch Nachweis 647
 — geschirrt, gelber II 266
 — auf Kitt 1077
 — aufzube, Barnley's 1051
 — muskat II 415
 — pilla, englische 828
 — pulver II 457 1057
 Pfeuffer's Hämoglobinextrakt II 816
 — ph. Hämoglobine II 816
 — weiss II 618
 Pfingstrosenblüthen II 552
 Pfirsich blätter II 694
 — hiltchen II 694
 — sirup II 694
 — — wasser 822
 — Essenz 184 1201
 — kerne 379
 — kermel II 694
 Pflanzen-Dünger von Müller-Thurgau II 213
 — — nach Prof Wagner 274
 — Insektizid, japanisches 722
 — heilpulver, Franke's II 865
 — Nhrsalz, Kropf's 569
 — nhrsalze Lehmann's II 492
 — nahrung von Prof. Nobbe II 213
 — papier, ostindisches 734 1273
 — saft, indischer 420
 — schlim II 808
 — talg II 808
 — talge II 808
 Pfister 1051
 — Albespyra 596
 — aromatisches II 512
 — Bemon's 606
 — braunes II 878
 — Brenner'sches II 684
 — Dronot'sches 597
 — englisches II 111
 — Fouquet'sches II 878
 — Hamburger II 680 634
 — Heigoländer II 965
 — kifer 594
 — Kijng'sches II 684
 — Laur'sches II 684
 — Leithinger 696
 — masze, Ever'sche 254
 — Nhrnberger II 684
 — poröses Alcock II 420
 — — stärkees v Alcock 683
 — scharfes 600
 — Schrader'sches 635

Phlomis frugagosa Grasmann II 97
 — *Gahani* composite (Nat form)
 II 419
 — *Gossypifolia* composite Fritsch 1237
guyanaensis 1263
 — *Gynajocis* (Form Borel) 1268
hirsuta Merrill II 419
 — *Haemaliburni* cum *Guyanae* II
 816
 — *haenostomatica* Huchard II 879
 — — *Ruchter* II 879
 — *haenostomatica* Fritsch-Denzel II,
 879
 — *Hilenses* 292
 — *Helleborh* composite II 8
hepariata 725
hydragoga Heimii 1043
 — — *Janin* II 856
 — *Schlesier* 97
Hydrophylla (U-St.) II, 28
 — *Hydrifera* II 30
 — *Plenck* II 38
 — *bichlorata* II 37
 — *caribollu* Schadeck II 61
 — *chlorata* cum *Pipie* (Gall) II 44
 — — *530*
 — *chloropetalata* Boudgny II 50
 — *choloridala* Werter II 60
 — *Jodan* (Münch ap V) II 43
 — — *opatae* II 42
 — *sahoyun* Schadeck II 65
hydrophylla-stans II 29
hydrobrancaea 54
Hyoseyana II 97
 — *compositae* II 97
imperialis 1279
 — — *Dieterich* 223
Ipeocnemis cum *Sollia* (Brit)
 II 152
 — — *opatae* II 527
italica nigra 232
Jalapa (Germ) II, 107
 — *compositae* II 107
Juncus composite Behrendt II 48
Kalu podu 890 II 202
Kolmanni Knebel 921
Kreosot II 287
 — *nach* Göttung II 297
 — — *Janzen* II 327
 — — *forata* (Gifford V) II 258
Lactucaria Bouchard II 272
laxantia 234, 1276
 — — *fortes* (Form Borel) 224
 — (Form Borel) 234
 — *Helvetica* B Brandt 234
 — *Drail* II 44
 — — *Forsmann* 224
 — *Kleewen* II 728
 — *Kneippt* 224
 — *marjoris* 224
 — *maritima* 231
 — *Moresa* 224
 — *pio* cambus 227
 — *Siedinger* II 45
 — *Robinson* 224
laxantia *Doria* 223
 — — *post parium* II 97
 — *lomenta* Ricord 478
lithyphyllosa 454
 — *longue* vitae 222
 — *Lucina* II 965
 — *Luskat* II 965
Lupulin cum *perulosa* Lebert II,
 818
 — *magretica* 414
 — *majora* Hoffmann II 87
Mangani *Jodati* II 553
Mariendacensis Hofrath Brink-
 meyer II 729
 — *Megdel* II 729
Metathall II 283
mercurialis II 37
 — *Drond* II 37
 — *gummosa* II 39
 — *Hufeland* II 37
 — *Keyer* II 31
 — *opistha* Dupuytren II 37
Metathall II 283

- Pöken 222
— des Fleisches 645
Pöhl, Sperma-Frisparite II 536
Pögnetschnick's Hustenpulver II 159
Pogostemon menthofides Bl II 689
— Patchouli Pell II 689
— surus Ten II 689
Pohl's Dianderapapain 613
Pohlmann's Damenpulver II 673
— kosmetisches Mundwasser 479
— Mundwasser II 913
— Schminnwasser II 672
— Schöbentmilch 479
Pohle II 829 831
— Aether von Lederer II 831
— Essens II 351
— Öl II 381
Poisot, Coccaum phenylform 878
Poix à caudres pharmaciques II 401
— — von Les Perduet II 359
— d'Amérique I
— d'ins de Paris II 155
— suppuratifs de Gruy II 386
Poison Ivy II 742
— oak Leaves II 742
Poltrunge de C. Becker's II 650
Poivre à queue 972
— blanc II 835
— de Chappa II 628
— d'Espagne 605
— du Guinée 606
— Thibet II 628
— long II 628
— noir II 835
Pourette II 483
Poix de Bourgogne II 1072
— — (Gall) II 652
— — purifiée (Gall) II 652
— — — II 1022
— des Vorges II 1022
— jaune II 1022
— résine II 1022
Pole Berry II 811
— Root II 811
Pol Papier II 624
— Regenpapier II 824
Polak's Trochus fumigatori II 67
— — arseno canabari II 67
— und Stoeckel's Anstern-Mund
wasser 1283
Polarisations-Apparate II 781 782
Polen-blätter II 977
— — II 898
Polchrest-Zhan, spanischer 411
Poli couvre 125
Poir-mittel für Brandmalchen 634
— — Wiener 541
— pulver für Stahl 1120
Poirier, Köhler's II 268
— lück II 267
— Wache 695
Pollack'scher Kitt II 877
Pollau, Causticum cosmeticum 544
Pollin's Decoctum Sarsaparillae II 850
Polsterwatte 1229
Polychresttropfen, Halle'sche II 737
Polychrest 965
Poly-Schwellenmonium 278
— formis insoluble Henning 1178
— soluble 1178
Polygammarin II 690
Polygala amara L. II 890
— — amarilla Crant II 690
— butere II 690
— butyracea Hecker II 690
— Camenaria H B K II 147
— comosa Schkuhr II 690
— rariofin D C II 690
— Senega L II 72 881
— tinctoria Forsk II 690
— violacea St. Hil II 147
Polygalakturs II 382
Polygali II 890
Polygonum biflorum (Walt.) Elliott
II 681
— giganteum Dietr var foliatum
Maxim II 691
— multiflorum All II 691
Polygonatum officinale All II 691
— vulgare Desf II 691
Polygonum aviculare L. II 691
— — barbatum L. II 691
— — bistorta L. II 691
— — cespitosum Sieb et Zucc II 622
— — hydropiper L. II 691
— — hypopiperoides Maxim II 691
— — rutilare Kón II 691
— — tinctorium Lour II 691
Polypode du chêne 1160
Polypodium adiantiforme L. 1160
— — Chaguala Ruiz 1160
— — crassifolium L. 1160
— — incarnum Sw 1160
— — vulgare L. 1160
Polypore de Mûlze 124
Polyporus fomentarius Fr 1186
— — Larcis 124
— — officinalis Fres 124
Polysiphonia Arten II 9
Polysolre II 747
Polystichum cristatum Roth 1156
— — Filix mas Rth 1154
— — montanum Roth 1156
— — rugosum D C 1156
— — spinulosum D C 1156
Polyure II 1076
Poma Auranti ummirta 651
— — Colocynthis 823
— — Cydoniae 1003
— — Gallarum 1134
Pomade au Bonquet 857
— — Portugal 857
— — divine 286
— — Galopau pichure II 664
— — hasarskendi Chalmir 479
— — Mandarum II 657
— — phloeome 857
Pomaden Grandlage 286
— — Parfum 857
— — Pigmente II 620
Pomati antoleptica Kraus 737
— — contra alopecia 138
— — — Steege 756
— — — cum Champo 760
— — — tuncam capitis II 626
— — crystallina 715
— — — China 727
— — cum Chen Tassar 737
— — Fragariae 1178
— — trichophytea Dupuytren 699
— — epispasticum cum extracto Gnidii
II 859
Pomatium laurinum (Gall) II 293
— — lutum de Cantharide 598
— — nervinum (Gall) II 414
— — populeum II 692
— — viride cum Cantharide 598
Pomegranate bark 1248
Pomegranate 249
Pomeranzen-blätter 825
— — blöthen 820
— — sirup 820
— — — wasser 820
— — silck 824
— — schale 849 852
— — schalen extrakt 853
— — kanderte 825
— — Öl, bitter 825
— — — altes 828
— — sirup 853
— — — überkorte 823
— — tinktur 853
— — — sus unrefra Früchten 851
— — unrefra 851
— — wein 823 855
Pommes ammele de Gendret 260
— — antiphthalmique, dite de Saint
— — Andre de Bordeaux II 58
— — antipsorique Helmerich II 1002
— — — de Zeller II 63
— — au Chloroforme (Gall) 808
— — — sous précipité II 1002
— — de Barthes II 454
— — — Belladone 470
— — — Bjodore de mercure (Gall)
II 50
Pommade de bourgeois de coupleur II
692
— — camphrée (Gall) 586
— — de carbonate de plomb (Gall)
II 672
— — chlorure mercurieux (Gall)
II 44
— — — oxide 248
— — nitrate (Gall) II 53
— — de Desault II 67
— — — garou II 383
— — — Goudron (Gall) II 518
— — — iodure de plomb (Gall) II 674
— — — potassium (Gall) II 931
— — — — iodure (Gall) II 202
— — de laurier II 283
— — — L'roo II 57
— — — précipité blanc II 44
— — — Regent (Gall) II 57
— — — d'oxyde de zinc II 1168
— — — — (Gall) II 1165
— — des Châtelains (Chalmir) 479
— — — epispastique 698
— — — — au garou II 389
— — — — jaune 828
— — — verie 828
— — — glacia 715
— — — hydrosulfure de Jalliot II 217
— — — kosmetisch, Lehmann II 62
— — — mercurielle II 24
— — — à parties égales (Gall) II 25
— — — faible II 25
— — — naphtholée II 42
— — — pour les lèvres 590 II 752
— — — Papier epispastique 592
— — — d'Autenreth II 957
— — — sulfure (Gall) II 1003
— — — subtile II 947
Pommades II, 1096
Pompholyx II 1156
Pomum citreum 820
Ponceau 4 G B II 614
— — R II 615
— — R II 815
— — rot II 614
Pondarine von Fattiger & Co 558
Poolroot II 819
Poony Oil II 416
Poorman's Quinine 536
Poplar buds II 692
Popp's Anstern-Mundwasser 1285
— — Zahnpulver, vegetabilisches 556
II 150
Poppy Capsules II 529
— — Heads II 555
— — oil II 555
— — seed-oil II 553
— — seeds II 525
Populus alba L. II 698
— — balsamica L. II 698
— — nigra L. II 692
— — pyramidalis Rozer II 692
— — tremuloides Michx II 693
Porcellan-erde 241
— — kitt II 829 1000
— — thon 241
Porlieria hyrometrica R et P 1256
Porphyrophora Dukamelu Br 822
— — polonica Br 822
Porsch II 289
Porst II 829
Portefuilleinck II 825
Porter's Liqueur anodyna II 523
— — Tropfen II 296
Portes Emplastum Propolis II 793
— — — Zinci oxydatis II 1164
— — — Kalomelplaster II 43
— — — Liqueur antipneum II 1049
— — — Zinkoxydplaster II 1184
Portland's antarthritic powder 1214
— — Arrow root 412
— — Gichtpulver 1214
— — — Specie antarthritica 655
Portugall 849
Portugall 858
Portwein II 1124
Porzellankitt 110
Poser'scher Balsam 582

- Pomer's Hämorrhoidalspulver II 107
 Post Partum Tala, Barker's II. 97
 Potagerwurzel 215
 Potasche II 179
 Potassa II 168
 — cum Calce (U-St.) II 174
 — sulphurata (Brit. U-St.) II 215
 Potasse à la chaux II 168
 — caustique à la chaux II 168
 — fondue II 168
 Potassi Acetas II 175
 — Bicarbonas (Brit. U-St.) II 182
 — Bichromas II 191
 — Bitartras (U-St.) II 229
 — Bromatum II 179
 — Bromidum II 176
 — Carbonas (Brit. U-St.) II 180
 — Chloras (U-St.) II. 185
 — Chloridum II 184
 — Chromas II 180
 — Citras 48
 — Cyanidum (U-St.) II 229
 — et Sodii Tartras (U-St.) II 224
 — Ferrocyanidum (U-St.) II 224
 — Hypophosphita (U-St.) II 212
 — Jodatum II 189
 — Nitras (Brit. U-St.) II 203
 — Permanganas (Brit. U-St.) II 209
 — Sulphas (Brit. U-St.) II 217
 — Tartas (Brit.) II 219
 — — addita (Brit.) II 220
 Potassum II 187
 — Alum 234
 Potelline 1205
 Potentilla anserina L II 635
 — argentea L II 633
 — silvestris Neck II 633 1053
 Potentid 933
 Poterium Sanguisorba L II 630
 Potlach 718
 Pote aluminosa Golding-Bird 287
 — antisyphilitica Grashof 237
 — Sydenham's II 829
 — antiscorbutica citrata 48
 — antispasmodica II 1052
 — opata II 528
 — balsamica (Chopart) 447
 — cardacea 847
 — Citri 85
 — contra tussim convulsivam Euet-
 ner II. 290
 — — — Jeannel 472.
 — densiloba 1279
 — diaphoretica Bouchard 282
 — effervescentes 35
 — gummosa 1272
 — laxans Vienneensis II 849
 — laxativa Sydenham II 839
 — Magnesi citrici effervescentes II
 826
 — Mannae cum Rheo (Strassburger
 Vorsch.) II 350
 — pectoralis 1233
 — (Gall.) 1273
 — pulmonalis Glaser 1219
 — purgans II 356
 — Ruvetii 85
 — Rivioli cum Succo Citri 881
 — salicylata Bernheim II 462
 — salicylosa Hansen 107
 — simplex (Gall.) 880
 — spirituosus II 934
 — tenifuga Van Aubel 1169
 — urtiolytica 503
 Potio antispasmodico II 1062.
 — — — opiate II 1022
 — antispasmodica de Riviere 85
 — calumante (Gall.) II 928
 — cordiale (Gall.) 847
 — de Chopart (Gall.) 447
 — — a Farrel 447
 — Lyon 880
 — Todd (Gall.) 847 II 934.
 — galeusae 85
 — gommeuse (Gall.) 1272
 — pectoralis 1273
 Potiductor Balaam 836
 Pota Linimentum resolvers II 1024.
 Pott's Liqueur arthritica II 1024
 — Sapo arthritica II 1024
 Potlasche II 179
 — Bad 448
 — gemmigte II 180
 Potlob 624
 Potus anthelminticus II 9
 — — — austerus 227
 — antidiarrhoeicus 717 II 581
 — — porcorum II 716
 — antisyphiliticus bonna II 290
 — Hope 79
 — Zimmermann II 739
 — antiphlogisticus (Chimici Beroli-
 nensis) II 207
 — — Stoll II 207
 — antirheumaticus II 164
 — antispasmodicus equorum II 299
 — antispasiticus 717
 — canorum 79
 — citratus (Gall.) 862
 — citricus 43
 — cum Acido tartarico 142
 — diureticus II 164
 — — Sells II 284
 — Denovar 339
 — e Succo Aurantii 854
 — Imperialis II 221
 — laxativas, Garot II 337
 — nitricus 79
 — purgativus 227
 — sulfureus 127
 — — Gendrin 127
 — tartaratus II 222
 Potwal 718
 Poudre II 698
 — — — adonaxianale (Gall.) 1284.
 — — — adstringente de Knaupp 1144
 — — — à la Marchat II 156
 — — — antistomatique von Dr Clery 171
 — — — aromatique 844
 — — — capitale de Saint-Angé 410
 — — — contre la diarrhée des vœux 189
 — — — cordiale tonique Lebas 1215
 — — — cornachine II 856
 — — — cosmétique II 158 338
 — — — de Paris II 544
 — — — d'Aquinola centième 152
 — — — d'Alibaud II 109
 — — — d'Assolant d'Aconitine au centième
 159
 — — — de Digitaline cristallisée au cen-
 tième 1085
 — — — Dover (Gall.) II 152
 — — — Rhen II 514 841
 — — — graine de lin II 296
 — — — d'Ipécacuanha opacée II 162
 — — — d'Irô II 109
 — — — de la Mirande 1214
 — — — de Malin II 50
 — — — Marselle 680
 — — — Piston 927
 — — — Provence 680
 — — — régisse compos. 1233
 — — — Ric 820 II 514
 — — — Saint-Angé 267
 — — — savon II 841
 — — — sublimé corrotif et d'acide
 tartrique (Gall.) II 87
 — — — Vanille sucrée II 1107
 — — — Vichy II 444
 — — — dentifrice acide (Gall.) II 222
 — — — alcaline 787
 — — — au charbon et quinquina 787
 — — — de crasse camphrée (Gall.) 645
 — — — des trois sauteurs II 821
 — — — dursilique 1274.
 — — — (Gall.) II 207
 — — — du Baron de Castelet II 109
 — — — du Prince de la Mirandole 685
 — — — escharotique arsenicale (Gall.) 339
 — — — gaugène alcaline 85
 — — — ferro-manganeeuse von Born
 II 848
 — — — ferrugineuse (Gall.) 1104 1145
 — — — laxative (Gall.) II 225
 — — — gommeuse 1274.
 — — — pectoralis 1293
 Poudre pectoral de Biciol II 285
 — — — persanis II 703
 — — — pour le bœuf de Tessier 334
 — — — — conservation des cadavres
 950 II 1173
 — — — limonade sèche au citrate de
 magnésie (Gall.) II 525
 — — — tanne de Chausser II 207
 Pouges, Dragées de 500
 Pouper Madame, Papier de 723 II 680
 Pour les chevaux 955
 Poussière II 1155
 Powder II 698
 — — — of Ipecac and Opium II 152
 Pradier, Cataplasma antipodagraceum
 786
 Pradier, Tinctura antipodagracea 788
 Principiat, rother II 65
 — — — schmeibacher II 68
 — — — unschmeibacher weisser II 62
 — — — weisser II 62
 — — — salbe, rothe II 58
 Präparierale II 941
 Präservative Creme II 1168
 — — — Crème nach Gerlach 102 II 859
 Präservative 954
 Präservirungsalz v. Gebr. Gauss 94
 — — — „röthend“ von Laessenthal 94
 — — — „schmeibacher“ von Laessenthal 954
 Präser Augenwasser II 1171
 — — — Hausale II 1027
 — — — Wasser 434
 Prairie Flower II 487
 Prandl's Pilzweih II 247
 Précipité blanc II 41 62
 Preiselbeeren-Arter II 1100
 Preiselbeeren II 1100
 Preparation with Fruit bies II 714.
 Prepared Coal-Tar II 650
 — — — Stora II 880
 Preservative v. Zuffar 954.
 Preston's salt 858
 Press hofs II 845
 — — — schwamm II 278
 Preussische Säure 59
 Freyer bean 1
 Frey's Patent-Glycerin 1222
 Freytag, Liniamentum bromatum 507
 Frizula ethanalis (L.) Jacq II 893
 Fringilla's Collutorium rosatum II 752
 — — — Infectio adstragens 286
 — — — Liniamentum contra anginam 110
 — — — Unguentum antispasmodicum II
 923
 Frin's Friedrichspulver 555
 — — — metall 897
 — — — — salbe rothe II 56
 Frisemann's Wasser 491 II 184
 Friar's Phenolphosphorsäure, rothe
 II 586
 Frisley's, Dr., Mundwasser 803
 Probat von A. Adamczyk 954
 Probst's Kräuterthee 1048
 Probst's, Liniamentum, Liniamentum 808
 Probst'sches Pulver 501
 Prometheus Metall 987
 Prompto Alivro Kadyay 608
 Proof Spirit II 984.
 Propanon 6
 Propellin 1049
 Propion II 992
 Propionyl-p Phaneidin II 581
 Propolis 685
 Propolis Hitecock II 692
 Propylamin II 1047
 Propylaperidol 942
 Prostraden Knoll & Co II 511
 Prostata II 541
 — — — Extract Renner II 541
 — — — acenta pulveraria II 541
 Protargolum 881
 Protetina 688
 Protinfraktor II 458
 Protium leptophyllum March 1050.
 — — — (Anbl.) L. March II 1010
 — — — Species II 511
 Protobromuretum Hydragry II 82.

- Protocatechualdehydäthyläther II 1108
 Protholuride de Mercure pulvérulent II 40
 — — par volatilisation (Gall) II 40
 Proto cotone 968
 — curarin 1005
 — curdin 1005
 — curia 1005
 — Joduretum Hydrargyri II 47
 — plasma II 890
 — venarum II 1115
 — varietas II 1115
 Protogen 1173
 Protopin 786 II 515 805
 Provençeril II 484
 Prunaeu noir II 694
 Prunes II 694
 Prunum II 694
 Prunus Amygdalus Stokes 778
 — Brignatunga VIII II 694
 — Cerasus L 698
 — domestica L II 693
 — Laurocerasus L II 890
 — nana Juss 979
 — Padus L 1179 1180
 — Persica (L) Sieb et Zucc II 694
 — scrota Ehrh II 695
 — spinosa L II 694
 — Virginiana II 895
 — — Mill non L II 695
 Prunus, Chinabutter Extrakt 738
 Pschorfer Pille 1182
 Pseudo-Aconitum 148
 — Aconitum 150
 — matricum 151
 — alkanum 214
 — curarin II 478
 — ephedrin 1054
 — hyoscyaminum II 92
 — jervin II 1115
 — morphin II 998 515
 — muscarin II 1080
 — narcotin II 428
 — Strophanthin II 975
 Penitolum 841
 — v E Jacobson 1051
 Pernelen 908
 PERNAMMITTEL Lassni, Prof. 826 II 68 708
 Psychotria emetica Matis II 147
 — Ipecacuanha Möll Arg II 144
 Ptelea trifoliata II 742
 Pterocarp. Lignum II 820
 Pterocarpus Draco II II 818
 — ernaceus Por II 231
 — Marrupium Roxb II 820
 — santalina L f II 820
 Pterodon pubescens Benth II 987
 Ptilisus Birdane II 890
 — Consolida (Gall) 905
 — cum Gummi 1278
 — pulpa Tamarindi II 1012
 — de Croco sativo 969
 — flos Malvae (Gall) II 847
 — Dilas II 1053
 — Verbasci II 1113
 — Violae II 1148
 — floribus Sambucus II 801
 — Tussilaginifolia 1078
 — folia Catri Aurantia 855
 — Melissa II 971
 — Menthae piperita. (Gall) II 878
 — Salviae (Gall) II 799
 — folio Buchu 511
 — Cardui benedicti 864.
 — Coese 879
 — Eucalypti 1063
 — Glechomae 1218
 — Jaborandi (Gall) II 102
 — Saponariae II 845
 — Scabiosa II 854
 — Thame II 1041
 — de fructibus 641
 — Fumaria 1185
 — herba Violae II 1148
 Passana de Hordco II 19
 — Hyssop (Gall) II 99
 — Lichenis islandici (Gall) II 294
 — Oryza II 841
 — radice Senegae II 883
 — — Valerianae II 1103
 — semine Lini II 296
 — Augustae marit. (Gall) II 589
 — strobilo Lupuli II 815
 — Dulcamarae (Gall) 1043
 — Feltz II 850
 — foliorum Papaveris Rhoeodae II 568
 — Fragariae 1177
 — Gentianae 1214
 — Glycyrrhizae 1233
 — Gunjael (Gall) 1264
 — Heleni (Gall) II 6
 — Fim Taronum II 639
 — Quassiae (Gall) II 711
 — Ratanhiae (Gall) II 722
 — regalis II 887
 — Rhei II 789
 — Poene II 782
 — Rumeis II 781
 — Salaparilla II 851
 — Saponariae II 845
 — Samarubae II 902
 Piatmaino 209
 Piatmaine 208
 Pichthelia copien D C 681
 Piche's Sirupus antiphlogisticus compositus II 51
 — Unguentum Kali hydrargyro iodati II 51
 — Sirupus Balsami Copaisae 448
 Puder II 698
 — gelber II 814
 — Zucker II 773
 Pöllna, Bitterwasser 357
 Poettmann's Gichtsalz II 1027
 Pulcherrum II 719
 Pulsegum vulgare Mill. II 698
 Pulsegum II 698
 Pulmo II 539
 Pulmonaire de chéne II 607
 Pulmonaria officinalis L II 698
 Pulmones secuti II 589
 Pulmonis Walrus, Looock's II 861
 Pulmonis Sauter II 590
 Pulp of Tamarind II 1011
 Pulpa Cassiae Fastuue 674
 — e bulbo Lohorum II 204.
 — Scellae II 860
 — folio Conii maculata 948
 — e fructu Phoenixis dactyliferae II 593
 — e radice Carotae 1019
 — Ole II 494.
 — Prunorum II 694
 — Tamarindorum crudis, depurata II 1011
 — e fructu Tamarindi II 1011
 Pulpe brute de tamarind II 1011
 — de Carotte (Gall) 1019
 — Caseo 674.
 — eque 848
 — date II 593
 — lila II 204
 — prunee II 694
 — scille II 860
 — tamarini II 1011
 Pulsatilla II 897
 — pratensis Mill II 697
 — vulgaris Mill II 697
 Pulsey-flowers 717
 Pulu 827
 Pulver, aromatisches 814
 — v Bickford a Spooner 592
 — Carignan'sches II 966
 — gegen blaue Mähe 1215
 — Durchfall der Phide 1215
 — Wundstein II 316
 — Solonide 1179
 — Lezenburg's, Graf 565
 — Lapseln 609
 — Karthäuser II 962
 — mit Kampher Devers II 581
 Pulver, Merlon's II 223
 — niederschlagendes II 207
 — rothes II 208
 — Paterson's 491
 — v Plummer II 44.
 — prolifisches 601
 — roborirendes, Simon 740
 — Schmidt'sches II 891
 — seife, alkalische Eichhoff's II 843
 — — neutrale, Eichhoff's II 842
 — überfettete Eichhoff's II 842.
 — Spess'sches II 1001
 — v Tully II 402
 Pulveres antaciditici Vort II 898
 — anticholeric Albers 266
 — sandarhorici Daves II 528
 — sandarhorici Krüger-Hansen II 678
 — antidiyspeptici Gendran 491
 — anti-epileptic Harpin II 1165
 — anti-phlogistic Goehs 1019
 — constans Formey II 528
 — cubebis Langlebert 976
 — ephratici Krajewsky II 1165
 — fehrtrig Stach 1110
 — laxans v 228
 — mercurialis fortiores Wendi II 59
 — mitis Wendi II 59
 — stibiat equeum II 659
 Pulvis II 698
 — Aesciae compositus 1274
 — Acanthidi compositus (Nat. Form.) 814
 — Aconitidis diluta 152
 — nitric dilutus 152
 — ad Apes 847
 — Astringentum 1198
 — condensata cadavera 955
 — Coryza II 164
 — Erysipelis II 801
 — — camphoratus 588
 — Limonadum 43 143
 — mostardum II 908
 — parvum 508
 — potum Chausser II 307
 — astrigenes Oppolzer 237
 — aërophorus 35
 — anglicus 35
 — Carolinensis 86
 — extranea 39
 — cum Cremore Tartari 88
 — — Magnesia 36 II 324 387
 — — Rheo II 789
 — f ferro-magnatus II 848
 — ferrugineus 1145
 — Frank 1104
 — — Menzer 1104
 — — Waldenburg 1104
 — granulatus 86
 — Hufeland 86
 — laxans (Gall) II 925
 — martialis Hufeland 1151
 — — venalis 1104
 — menthatus 86
 — miratus II 207
 — Sedlitzensis (Austr) II 225
 — Simoni 86
 — sulfuratus II 1002
 — zingiberatus 36 II 1178
 — albicans II 27
 — aloeticus imperatorius Vogt 225.
 — alterans Plummer II 44
 — Amygdalis compositus 357
 — anaëpticus nobilis II 67
 — anodyna citrinus II 324
 — antacidus Vogler II 324
 — antalgicus equeum II 909
 — antianthelminticus 685 1214
 — — Brna II 436
 — — Portland 1214
 — antusthmaticus 1017
 — — fumalis Crevelier 479
 — — Gély 478
 — antustrophilicus 570
 — — (pauperum) 1091
 — antestrimmaticus II 316
 — antepilepticus Ph pup II 1165
 — — Rundscheider 1027

- Pulvis antepilepticus* Sleet 1097
 — *antheimilicus* Boerhave II 66
 — *pro canibus* 864
 — *aquila* 884
 — — *T. Harvey* 864
 — *antibechicus* Pitschaft II 479
 — *antiblenorrhoeicus Lasowski* II 879
 — *subcardialigicus* Oppolzer 481
 — *anticalarrhucis* 1978
 — *antinterrhalis* 242
 — — (*Nat. form*) 1273 II 401
 — *equorum* II 299
 — *antichloroticus* ovium 1194
 — *antichlorotenus americanus* 240
 — *anticochleus* 488 717 II 739
 — *antidiabeticus* Dr. Weisbach
 Hirtung 365 II 705
 — *antidiarrhoeicus* 238 491 1196 II 531
 — — *Breia* II 152
 — *canium* II 723
 — *Oppolzer* 138
 — *veternarius* 180
 — *vitulorum* II 718 1058
 — *antidyptericus* *Titius* II 866
 — *antidyspepticus* *Baldinger* II 890
 — *antihemorrhagicus* *Gallius* II 879
 — *antihemorroidalis* II 739
 — — *Angelstein* II 239
 — *antihelminticus* *equorum* 894
 — *antihypnoticus* II 98
 — *antihysterico-neuroticus* *Cazimave*
 II 1165
 — *antisyssus* 555
 — *antimonialis* *James* II 848
 — *Autumoni* *compositus* II 858
 — *antiphlogisticus* *compositus* II 708
 — — *equorum* II 44
 — — *Hufeland* II 207
 — — *infantum* II 309
 — — *minor* II 309
 — — *sallina* II 208
 — — *Stohel* 472
 — *antiphthalmicus* *Hoffmann* II 419
 — *antipropalgicus* *Spanrürk* 472
 — *antipsoricus* *Fischer* 575
 — *antipyreticus* *Helm* 829
 — *antirachiticus* 570
 — — *Lorcy* 771
 — *antirebigenus* *XL* 223
 — *antiscoedidicus* *Romberg* 1264
 — *antisporophloeus* II 66
 — — *Goelia* II 414
 — *antuspeticus* *10CS*
 — — *Rust* 568
 — — *Championnière* II 183
 — — *Rust* 568
 — *antispasmodicus* *IL* 551
 — — *Halensis* II 308
 — — *Stahl* II 208
 — *antustularis* 287
 — — *Melchior-Pobert* 863
 — *aperiens* *Couturel* II 1002
 — — *Gregor* II 890
 — *aperidivus* *Fordyce* II 235
 — *As* *compositus* 412
 — — *alkalinus* 412
 — *aromatizans* 844
 — — *ruber* 847
 — *arsenicalis* *Cosmi* 593
 — — *Dubois* (*see* *Patriz*) 893
 — — *Russelot* 388
 — *arsenicatus* *equorum* 294
 — *astromentarius* 1196 II 9
 — *Atripin* 457
 — *aureus* *Zell* II 208
 — *antimonialis* II 958
 — — (*Brit. U. St.*) II 965
 — — (*Ph. purp.*) II 966
 — *Antimoni* *cum* *Rheo* II 739
 — *basilicus* II 856
 — *bechicus*, *Lahn* 1264
 — *Beiladonna* *ad* *elyma* *Vogt* 472
 — *blastidicus* II 640
 — *Cacao* *compositus* 528
 — — *cum* *Extracto* *Glandium*
Quercus II 716
 — *Pulvis calcareus* *Bouchut* 570
 — — *Camphorus* *compositus* 565
 — — *carminativus* 318
 — — *Hufeland* II 324
 — — *infantum* 816
 — *catharticus* II 107
 — *Carthusianorum* II 963
 — *Calceus* *compositus* 1200
 — — *arratus* 690
 — *causticus* (*Helv.*) II 174
 — — *Ammon* 237
 — — *Dammach* 369
 — — *Eise* II 174
 — *Pienk* II 57
 — *Velpeau* 237
 — *Vidal* 287
 — *Vienneensis* *IL* 174
 — *Cellensis* *aureus* II 67
 — *corvinus* 848
 — *Cuscuta* *compositus* 614
 — *constipans* 228
 — *contra* *anginam* *sum* II 206
 — *emilis* *IL* 705
 — *Eureus* *nocturnum* *infantum*
Faure 472
 — *hematuricus* 240 1145
 — *Hemorrhagicus* 744
 — *Inacta* II 703
 — — *fortior* II 705
 — *obstipitationem* *Lwald* II 769
 — *Pedicularis* II 763
 — *perilones* *Boudot* 508
 — *ratios* *et* *maures* *sine* *Araucario*
 II 503
 — *strumum* II 206
 — *taniam* *Becker* II 940
 — *tenax* *Dietrich* II 705
 — *tussam* 1234
 — — *convulsivam* *Seldier* II 698
 — — *convulsivam* *Wolfsheim*
 II 479
 — — *equorum* II 309
 — — *Pogatschuk* II 158
 — — *Stuiger's* 1273
 — *cordialis* 1215
 — *Cellensis* II 67
 — *Cornacchius* II 856
 — *corrosivus* *Castrotrium* II 88
 — *cosmedica* 296
 — — *alba* II 514 620
 — — *lavatoris* *IL* 841
 — — *rosaceus* II 644
 — — *roses* II 630
 — — *Wegleb* 676
 — *Croci* *aromaticus* (*Brit.*) 555
 — — *cum* *Oylo* (*Brit.*) II 988
 — *compositus* (*U-St.*) 555
 — *Cubetarum* *compositus* *B. yras*
 776
 — *de* *tribus* II 856
 — *dentifricus* *acidus* II 232
 — *adstringens* *IL* 723
 — — *nach* *Mess* *Conklin* II 419
 — *silbus* 545
 — — (*Austri.*) 555
 — *alibulus* 767 II 444
 — *Carabelli* *IL* 106
 — *carbolisatus* 29
 — *Chimeneus* II 700
 — — *cum* *Acido* *lactico* 71
 — — *Areca* 964
 — — *Camphora* (*Englsh.*) 555
 — — 586
 — — *Carbonis* *et* *Chimeneus* (*Gall.*)
 787
 — — *China* 787
 — *Chimino* (*Dietrich*) 766
 — — *Myrrha* II 419
 — — *Hahnemann* II 156
 — *Heise* II 530
 — *herbarum* II 799
 — *Hufeland* 737
 — *Mauy* 629
 — *menthatius* II 879
 — *Mogilla* 629
 — *niger* 629 788
 — *pumicea* *IL* 700
 — *Pasinelli* II 419
 — *Pulvis dentifricus* *roborens* 537
 — — *zuber* 237
 — — *mobilis* (*B. Ischer*) 555
 — — *salicylatus* 102
 — — *saponatus* *Linser* 555 II 187
 — — *tannicus* *Mühlke* 198
 — — *vegetabilis* *Popp* II 156
 — — *vesiculator* 866
 — — *Welper* 629
 — *deplatorius* *Hartwig* 515
 — *deprans* *Jungken* 1264
 — — *Lebert* 1264
 — *depuratorius* *Dr. Ritt* II 06
 — — *desinfectorius* *Collin* 822
 — — *Mac* *Douglall* 29
 — — *Siret* 1144
 — — *Skinner* II 648
 — — *dejectorum* *scellariorum* 699
 — *digestivus* *IL* 218 567 789
 — — *compositus* II 219
 — — *alkalinus* *equorum* II 114
 — — *Kannenwurf* II 228
 — *Klein* II 229
 — *diaphoreticus* II 965
 — — *Graefe* 686
 — *discurvus* *Bouillon-Lagrange* II 208
 — — *Breia* 1043
 — — *Form* *Berol* II 800
 — *digestivus* *Fuller* 861
 — *discurvus* (*Brit.*) 1274
 — — *Harvey* 616
 — *divinus* *purus* *Magnan* *Père* 29
 — *Doveri* II 152
 — *Doweri* II 152
 — *Dues* *Fortland* 685
 — *ecoproticus* II 789
 — *ephraeticus* *Selle* II 824
 — *Ephraeticus* (*Englsh.*) II 44
 — *effervescens* 85
 — — *anglicus* 85
 — — *compositus* (*U-St.*) II 225
 — *feratus* (*Brit.*) 1104
 — *laxans* (*Helv.*) II 225
 — *Elaeterni* *compositus* (*Brit.*) 1049
 — *emeticus* II 152 958 959 1116
 — *cum* *Zinco* *oxydato* *Sundelin*
 II 152
 — *emphaticus* *Rothmel* II 1105
 — *Equorum* 1215 *IL* 44 988 1007
 — — (*Hamab* *V*) II 467
 — — *vindis* *IL* II 1008
 — *erthnus* *antipropalgicus*
Sciffignano 766
 — — *contra* *coryam* 138
 — — *Griffith* 237
 — — *Hedelus* 415
 — — *Hufeland* 957
 — — *Vogt* 237
 — *echarotus* *mitis* 306
 — *expectans* 586
 — *exsuccus* 300
 — — (*Form* *Berol*) II 1165
 — — *Stempel* II 1165
 — *e* *Zinco* *phosphato* *Vigier* *et*
Cunier II 690
 — *febrifugus* 780
 — — *arsenicalis* *Boudin* 308
 — *Ductos* 738
 — *Ferri* *alkoholisatus* 1063
 — *et* *Quinnas* *Citratis* *efferves-*
centis (*Nat. form*) 749
 — *Phosphatis* *effervescentis* (*Nat.*
form) 1190
 — *florum* *Chrysanthemi* *IL* 708
 — *Pyrethri* *IL* 708
 — *Foeniculi* *compositus* 1166
 — *funalis* 478
 — — *Engel* II 618
 — — *mercurialis* II 67
 — *fungitorius* *nitrosus* *Boutigny*
 II 207
 — *galactopoeus* *Roestien* 1166
 — *vaccarius* 851
 — *Glycyrrhizae* *compositus* (*Brit.*
U-St.) 1238
 — *Guanase* *compositus* 1287
 — *gummosus* 1274

***Pulvis gummosus albidus* 1274**

- cum Iræd* II 156
— *haemorrhoidalis* (form mag.
Berol et Colou) II 889
— (Hamb V) II 1003
— *Forsker* II 107
hirsutissimus 140
— *Bonafous* 827
— *externus* 827
— *maritimus* 940
— *Sieboldi* 940
halodactylus Hietzsky II 444
hypogynus Jacobs II 85
— *Huet* II 85
Hydrargyri Chloridi muti et Ja-
lapae (Nat form) II 44
— *oxydatis opiatibus Wendi* II 57
Inermansii, Fuller's 274
infantum (WienerVorschcr) II 156
infantis II 324
— *citrina* II 324
— *Hufeland* II 324
— *Rosenstein* II 324
— *Vater* II 324
Insecticidus II 708
inspersus albus II 1165
— *insensibilis subgulae* (Münch V)
494
— contra *ecthorrhoeam Bonafous*
878
— cum *Acido borico* II 833
— *Dermatone* (Hamb V) 401
— *Ethylole Lestikow* II 110
— *once oxydato* (Hamb V)
II 1165
— *diaschylation* (Hamb V) II 679
— *Hebrn* 800
— *infantum* II 833
— *leniens Hardy* II 1165
— *mansus* II 752
— *Talbot* II 119
— *insuperatus Waldenberg* 378
Ipecacuanhas compositis (Brit.)
II 152
— *Ipecacuanhas deodoratus* II 149
— *st Opli* (U-St) II 153
— *inertius* (Germ Helv Austr)
II 152
— *strubatus* II 152
Jacobi II 958
Jalapae compositus (Brit U-St)
II 107
— *sulfurus* (Ph Don) II 108
— *tartaricus* (U-St) II 107
Jameau II 955
Jodoformi compositis (Nat form)
II 133
— *jovialis* 847
— *Kino compositus* (Brit.) II 230
— *cum Opio* II 230
— *Kurr* 847
— *lao provocans Rosen* I 168
lanolinatus II 279
— *laxans* II 739
— (Form Berol) II 44
— *Form Berol et Colon.* II 108
laxans et diureticus 1043
leniens Klein II 920
— *Liquiritiae coctae* 1233
— *compositus* (Austr Germ
Helv) 1228
— *Magnesia compositis* 1166 II
828
— (Helv) II 824
— cum *Rheo* II 828
— *tartaricus* II 337
— *Magnesii compositis* 1166 II 333
— *nucanis* 286
— *manuribus Welper* II 811
— *manus* et *basis* 1134
— *extensus Dauvergne* 1145
— *Mentholi compositis albus* II 383
— *fuscus* II 383
— cum *Talco* II 383
— *Morphinae compositis* (U-St)
II 402
— *mochiferus* II 406
— *mundificans Humil* II 889

Pulvis Myricae compositus (Nat. form.)

- II 410
 — Myristicaceae compositus II 414
 — naphraticae Quarin 863
 — — Rademacher 883
 — nervinus et Paulina 1267
 — Nitra thebaica II 207
 — nitrens infantum Luegel II 511
 — obstetricus II 879
 — — boraxatus (Schmidt) II 879
 — Wedel 505
 — odoratus scintillans II 156
 — ophthalmicus Beldinger II 222
 — Jüngling 1000
 — Kraus II 447
 — Xyl II 1172
 — — inspersus Juengken II 910
 — Opil compositus (Brit.) II 628
 — — ruscus Vanderluch II 528
 — Oryza II 547
 — — pancreatica compositus (Nat form) II 651
 — — pectoralis 1254
 — — crocatus 1338
 — — Kurellae 1333
 — — Quarum 1238
 — — Traus II 293
 — — Viennensis 1238
 — — Wedel 19
 — Pepani compositus (Nat form) II 557
 — — purpureum absorbens 545
 — — pistatus 96
 — — Plummer (Grünhaz) II 41
 — — (Form Berol) II 44
 — — Perocum 1210 II 1057
 — — Potass Bromidi effervescent (Nat form) II 178
 — — — cum Coffeina (Nat form) II 178
 — — Principia Frierdlei 555
 — — pro infantibus Bismack 744
 — — — pedibus (Helv.) 237
 — — prophylacticus II 1004
 — — puerorum Heuser II 824
 — — — loka II 823
 — — — Rosenstein II 824
 — — purgans II 107 108
 — — purgatorius Tissot II 105
 — — purificans Berolinensis 1264
 — — pyrus medicinalis 629
 — — quibus speculum II 483
 — — refrigens 43
 — — (Ramb V) II 207
 — — resinosa acer Vogt 1071
 — — resolvers II 739
 — — Rbel compositus II 219 739
 — — — (Brit.) II 824
 — — — (St.-Y.) II 824
 — — — cum Ipocrenacea II 152
 — — — et Magnesia assutis II 739
 — — salinus II 219 739
 — — tartarus II 820
 — — — Klein II 739
 — — roborans 1145
 — — equorum 594
 — — salicyticus cum Talco (Germ III) 102
 — — salicylicus cum Zucco (Münch V) II 1165
 — — salinus II 222
 — — — compositus II 208
 — — Salis Carolini factiti effervescent II 791
 — — — Kissingenstis factiti effervescent II 791
 — — — Vichyiani factiti effervescent II 791
 — — — — cum Lithio II 791
 — — Sambac compositus II 801
 — — Sentali Ignorum II 821
 — — Scommoni antimonialis II 856
 — — — compositus II 866
 — — Solis boraxatus II 860
 — — sedativus 202
 — — — sedativus Rollet II 313

Pulvis Seminis Strychni sine epider-

- Semium quatuor 980
— serosus sterilisatus cum Glutal Schlech II 1167
— simulatum Heim II 711
— Stupis concentratus II 904
— Soda tartarata effervesces (Brit.) II 225
— Spongiae fastae compositus II 205
— sternutonus 410
— — albus II 577
— cum Mendelio II 388
— — laud 808
— — Schaebergensis 415
— — viridis 957 II 1031
— — (Hamb v) II 338
— stomachicus (Form B rol) 401
— — II 739 1178
— Birkmann 412
— — Vest 804
— strumalis II 203
— stypticus cum Præcipitato rubro II 58
— — equorum II 1054
— — Skoda 237
— — vulneribus 285
— sulfuris apomatus II 454
— Sulfuris compositus (Barolinensis) II 1002
— — senn II 966
— — sulfuratum 1124
— Tabaci cum Chinino 768
— — Radix 768
— Tali cum Aëre carbonico Lassar 29
— Tartari compositus II 222
— — temperans (Ergänz.) II 207
— — Bouillon-Lagrange II 205
— — — antacidus Unzer II 208
— — rubr II 208
— — tincturus viridis 1008
— — tinfugus Barth II 840
— — Tragacanthæ compositus II 1054
— — trani diabolorum II 856
— — Vaccarum 1215 II 968
— — — laudicus II 2087
— — Vasilæ cum Saccharo II 1107
— — vermicifugus pro canibus II 437
— — — senn 1124
— — Vichysens II 444
— — viridis saccharatus II 126
— — — Imperatoris II 790
— — vulneribus stomatis II 420
— — Bonnet II 889
— — Warwick II 856
Pumex II 700
Pumila Toilette Reng II. 638
Pumpenpurgator 548
Purpura Sene 977
Purua 892
Purua Granatum L 1247
Purica II 563
— — gerbaures II 564
— — sulat II 563
Puricium sulfuricum II 565
— — tancum II 564
Purischenssen II 954
Pury Willow II 792
Purdy, Liqueur Cupri sulfurici 1000
Pure Extract of Glycyrrhiza 1238
Purgatif Lascy II 106
— — Odmann 1222
Purging Cassia 674
— — pills II 107
Purgir-gurien 938
— — kassie 674
— — Körner 969 1071 II. 744.
— — krat 1251
— — Krauss, Frau Earener 1235
— — not old II. 109
— — olase II 109
— — paradisæpfel 382
— — pilien 224
— — Tittmann'sche 224
— — schum 194
— — trunk Old Pferde u Runder 227
— — wundenwurzel II 854

- Purgwurzel II 169
 — auch II 167
 Purified Aloe 219
 — cotton 1237
 — Extract of Liquorice 1230
 Purin 583
 Purine 1123
 Puritas, spezifische Mundseife II 840
 Puro II 458
 Purple Bonaset 1069
 — Violet II 1147
 Purpureamentum II 2
 Purpurin Spektrum II 617
 Puscelli's Pulvis dentifricus II 419
 — 'sches Zahnpulver II 419
 Putamen ovi II 545
 Putamina Nucum Juglandis II 108
 Putzöl 81 II 572
 — pomade 81 1183
 — wasser 125
 Pyktaum blues II 701
 — gelbes II 701
 Pyktaum aureum II 701
 — corneum II 701
 Pyralia Unna II 708
 Pyramidon 224
 Pyranin II 584
 — leicht löslich II 584
 Pyratine 6
 Pyrazolin 518
 Pyrethri flores II 704
 Pyrethrin II 703
 Pyrethroximate II 704
 Pyrethrum II 702
 — caracum M B II 703
 — chernactolium Trev II 703
 — roos II 702
 — roseum M B II 703
 — seife Zacherl II 705
 Pyridin, salpetersaures II 705
 — schwefelsaures II 706
 Pyridine II 705
 Pyridine II 705
 Pyridium II 706
 — nitricum II 706
 — sulfuricum II 706
 Pyria, Bacilla dermatographen 1183
 Pyrimat, Haupt- oder Stahlschmelze 857
 Pyro-antimonisches Kali, saures II 854
 — catechu 504
 — chromisches Kali II 191
 — gallie acid II 706
 — gallin II 706
 — gallicyrin 871
 — gallovanillin II 1108
 — gallol II 602
 — gallicyrin II 707
 — Latwicker II 602
 — monacetat II 707
 — tracetat II 707
 — Wismut 498
 — gallium II 706
 — oxydum II 708
 — gallium II 706
 — gastrikon 1189
 — Glycin-Entwickler II 608
 — liguosus acid 11
 — lost II 349
 — phosphate de fer 1127
 — — nitro-ammoniacal 1127
 — — et de soude (Gall) 1128
 — — sonde II 459
 — phosphorsäure 58.
 — phosphorsaures Eisenwasser 1129
 — schwefelsäure 121
 Pyrodon II 590
 Pyroform 484
 Pyroline II 502
 Pyroline de Colza II 720.
 Pyroline Aloe 519
 — Pin II 644
 — Rapae II 720
 Pyrothionid 722.
 Pyrosin II 89
 Pyroxim 501.
 Pyroxyle 580
 Quabam II 978
 Quagha's Bouillonkapseln 554
 — Lanolapuder II 278
 Quante's Epilepsiemittel 411
 Quarin's Brustpulver 1235
 — Gargarisma antiglossoliticum II 705
 — Mixture antiderica 919
 — Pilulae alternantes 1263
 — antasthmadico 254
 — Pulvis nephriticus 585
 Quarzpulver 107
 Quassia II 709
 — amara L Bl II 709 710
 — extrakt II 710
 — holz II 709
 — tinktur II 710
 — rinde II 710
 — wood II 709
 Quassie amara Bl 709
 Quassia II 709
 Quassol II 709
 Quatuor pills 766
 Quebrachum II 712
 Quebrachum II 712
 Quebrach II 712
 Quebracho bark II 711
 — colorado II 713
 — extrakt, flüssiges II 712
 — rinde II 711
 — tannin II 715
 — Hinkur II 712
 — wein II 713
 — weisse II 711
 Quebrachol II 712
 Quecke, rotke 638
 Queckenwurz 196
 Queckkalber Köhlichlorid II 83
 — albuminat nach Dieterich II 77
 — nach Schneider II 77
 — Keung II 36
 — Rod 442
 — Bestimmung II 23
 — bromür II 39
 — chlorid 207 1023 II 83
 — Harstofflösung II 86
 — Salmiak II 39
 — chlorperoxid II 50
 — chlorür II 40
 — durch Dampf bereitetes II 40
 — colloidales II 50
 — cyanid II 45
 — Destillation, Karsten'scher Apparat II 21
 — dihydrochloride II 76
 — formamullösung 49 II 72
 — im Harn II 1095
 — jodid II 48
 — kalium II 51
 — jodür II 47
 — Hamol II 817
 — lösliches, Hahnemann's II 59
 — mehr II 65
 — naphtholquecksilber II 76
 — silbures II 54
 — oxygens II 46
 — oxyg. auf nassem Wege bereitetes II 56
 — benzoësäures II 76
 — boräures II 72
 — stängsaures II 31
 — gallussäures II 76
 — gefälltes II 56
 — gelbes II 56
 — jodsaures II 72
 — silbures mit Morphin II 55
 — phosphorsäures II 61
 — jodides II 56
 — salzsaures II 64
 — salpetersäures II 52
 — schwarzes, von Weigert II 59
 — schwefelsäures II 68
 — thiohcyansaures II 72
 — oxydul II 68
 — eisensaures II 31
 — gerbsäures II 69
 — phosphorsaures II 61
 — salpetersäures II 51
 Quacksilber-perbromid II 82
 — pfaster II 82
 — phenolat, basisches II 60
 — — neutrales II 60
 — präcipitat, weisses II 82
 — protobromid II 82
 — protochlorid II 40
 — reines II 30
 — silbe II 24
 — (Münch Ap-V 10^{1/2}) II 20
 — gelbe II 53
 — — (Brit. Helv. Gall) II 57
 — — (Brit. Helv. Gall) II 57
 — — (U-S.) II 57
 — — weisse II 63
 — sublimat äussernd II 53
 — tannat II 49
 — technisches II 19
 — vaseson II 29
 — zinkcyanid II 47
 Queenland-Arrowroot 297
 Queen's Metall II 950
 — Root II 950
 Quell enclosed II 273 495
 — salze, künstliche II 701
 — wasser 324
 Quendol II 899
 — guist II 899
 — krust II 899
 — rsmacher II 1040
 — spiritus II 892
 Quercit II 714
 Quercus alba L. II 715
 — Ballota Desf II 710
 — comfens L 1185
 — illex L 1185 II 715
 — infectoria Oliv 1194
 — marna 1182
 — pedunculata Ehrh II 718
 — sessiliflora Sm II 718
 — Suber L II 715
 — Vahlonia Kotschy II 715
 Quercuvilla's Crème de Bismuth 490
 Quenes de cerise 698
 Quichin II 88
 Quicksilver II 19
 Quillaja II 716
 — bark II 717
 — Emulsion Olei Jecoris 1054
 — Emulsion of Cod-Liver Oil II 719
 — sture II 717 848
 — Saponaria Molina II 716
 — tinktur II 718
 Quillajae cortex II 718
 Quillajarsin II 719
 Quina de Carom 309
 — Laroche ferrugineux 740
 Quince kernels 1008
 Quinettum 746
 Quindina 740
 Quindins 740
 Quinidinnac Sulfas 741
 Quinina 745
 Quinine Baulas 757
 — Citrus 747
 — Hydrobromas 749
 — Hydrochlorina 750
 — Hydrochloridum 750
 — Hydrochloridum acidum (Brit) 756
 — Sulpas 755
 — Valerianas 771
 Quinins 745
 — hydraté 745
 Quiniem, Labarraque 746
 Quinibaine de Gosselin 746
 Quinol II 83 805
 Quinoline 781
 Quintessence balsamique du Harem 455
 Quintropfen 220
 Quinolin 838
 Quinquina 727
 Quinquinskrat 1078
 Quitch-grass root 198
 — root 198
 Quitten 1008

Quintessence 183

- nach Wagnel 1009
- kerno 1008
- kurner 1008
- likör nach Allenstein 1009
- samon 1008
- schleim 1009

Rabel Eau de 187

- Sirupus andus 128

Rahus II 899

- des Amies 527

Racine d'Aconit 153

- d'althée 230
- d'angelique 808
- d'Arbouiser II 1058
- d'armoise 890
- d'arnica 385
- d'arric-boeuf II 512
- d'asperge 481
- de bardane II 280
- de belladone 488
- de boucage II 829
- d'hyone blanche 509
- buirane II 512
- cabaret 415
- Carline 842
- carotte 1018
- Chacotte 828
- chandent 198
- colombo 389
- dent-de-lion II 1015
- Dictamnne blanc 1027
- d'épurga 1071
- de fenouil doux 1168
- d'fraiser 1177
- d'fraxinella 1087
- gaurane II 788
- gentiane 1211
- gingembre II 1175
- gingelero II 680
- grande comoude 905
- gummaux 280
- houblon II 814
- jaisp II 108
- livèche II 290
- Panchent 1058
- patience II 780
- perail II 578
- pissenlit II 1015
- pivoine officinale II 552
- polygala de Virginie II 881
- pyréthre officinal II 702
- rufori 890
- rutenh II 720
- réglisse 1226
- rhiponcie II 741
- rhubarbe II 780
- saponaire officinale II 845
- saxifrage II 629
- scammonée II 854
- sédage II 881
- Turbith végétal (Gall.) II 109
- valériane II 1100
- violette II 154
- d'hydrastis II 77
- d'impératoire (Gall.) II 122
- d'iris II 154
- d'orcanette 213
- d'oreille commune II 781
- jeune II 77
- orange II 77

Radcliffe's Elixir 229

- Great Remedy II 880

Rademacher, Aqua Glanidium Quercus

- — Nicotianae II 478
- — Nucum vomerum II 964
- — Strychni II 984
- — Argemone chloratum 371
- — Brechnastur ter II 588
- — Opium oxydatum nigrum 964
- — Mixture Ferr acetici 1094
- — Eisenacetat Tinktur 1094
- — Emplastrum miraculosum 584 II 878

Rademacher, Extractum Nicotiana

- (equum) II 479
- — Guttas antidysentericæ II 898
- — Hirtenstachelstinktur 604
- — Injectio antidysentericæ II 1154
- — Kupferacetat-Tinktur 992
- — Kupferacetat 992
- — Liquor Calcearia muratiens 560
- — Calcei chlorati 560
- — Magnesia tartarica II 837
- — Nierenmittel 883
- — Opium metallicum II 533
- — Pulvis Zinc acetici II 1154
- — Pulvis nephriticus 883
- — Schöllkrautstinktur 728
- — Tinctura Artemisiae rudis 410
- — — Bursae pastoris 604
- — Chelidoni 725
- — Colocythidis seminum 935
- — Pulegulae II 698
- — Strychni aetherea II 886
- — Unguentum Bursae pastoris 604
- — — exsiccata II 1156
- — — Jodi II 149
- — Tinctura Coccolleae 883

Rademann, Avenacea 440

- — Karbolsture-Pastillen 27

Rademeyer, Kindermehl II 490

- — Radestock's Chloroform Mischung für

Radestock's Chloroform Mischung für

- — Knechtel Churung 808

Radhorster Universalthee Seichert II

- 799

Radice di Brodiaea 307

- Radig's Gichtbalsam 438

Radix 1218

- — Pulvis Tabaci cum Chinino 766

Radix Aconitae II 761

- — Aconiti 153
- — — hiemalis II 8
- — — Acon. vulgaris 536
- — — palustris 556
- — — Actonae 831
- — — Acus Veneris 1056
- — — Agropyri 190
- — — Alceae II 818
- — — Alkum II 755
- — — Alkum 213
- — — rubra 213
- — — Albi salvi 315
- — — Althaeae 230
- — — Alnus 421
- — — Anchusae rubrae 213
- — — — tincturae 213
- — — Angelicae 806
- — — — hortensis 506
- — — Anonymos 1206
- — — Apii hortensis II 578
- — — Apri 643
- — — Archangelicae 506
- — — Arctii II 280
- — — Arestae II 612
- — — Ari 412
- — — Indici 412
- — — Armoniacae 890
- — — Arnicae 885
- — — Aronis 412
- — — Artemisiae 410
- — — Asari 415
- — — Asclepiadis II 1121
- — — Asparagi 421
- — — Asarum II 122
- — — Bardanae II 380
- — — Belladonnae 468
- — — Bismalvae 280
- — — Brusci II 751
- — — Bryoniae 509
- — — Buglossae arvensis 213
- — — — rubra 213
- — — Calami aromatici 536
- — — — odorati 538
- — — Calceatrapae 683
- — — Camul stellatae 683
- — — Cannabis aquatica 1069
- — — Cardupatene Chamaeleonis 612
- — — Carnea 633
- — — Carline 613
- — — silvestris 642

Radix Carthami silvestris 683

- — Caryophyllatae 1217
- — — aquatica 1217
- — — Chinæ II 309
- — — — nodosa II 309
- — — — orientalis II 309
- — — — ponderosa II 309
- — — — Christophoriana americana 851
- — — Cichori 848
- — — Cimicifugae racemosa 831
- — — — Serpentariae 831
- — — — Cocculi palmati 988
- — — Colombo 536
- — — — rubra II 691 891
- — — Compositae 850
- — — — majores 950
- — — Contrajervae germanicae 153
- — — Curcumae 1006
- — — Cynagrostis 196
- — — Cynoglossi 1010
- — — — Denici 1018
- — — Dentariae II 702
- — — Dictamnii 1027
- — — — Dracontii microris 412
- — — — Enulae II 8
- — — — — campensis II 5
- — — — Eryngii 1056
- — — — Eupatorias 1069
- — — — — filius maris 1156
- — — — Filipendulae II 918
- — — — Fragariae 1177
- — — — Galangae sinensis 1138
- — — — Gel 1217
- — — — Gelsenii 1208
- — — — Gentianae 1211
- — — — — rubrae 1211
- — — — — Gelsenii 1218
- — — — — americana 1218
- — — — Glycyrrhizae echinatae 1228
- — — — — Russica 1228
- — — — — Graminis albi 166
- — — — — arvensis 196
- — — — — canini 196
- — — — — canyori 688
- — — — — officinarum 196
- — — — — repens 196
- — — — — rubra 648
- — — — — vulgaris 186
- — — — — Helonii II 5
- — — — — Heloborn II 7
- — — — — albi II 8 1114
- — — — — hiemalis II 8
- — — — — nigri II 8
- — — — — viridis II 7
- — — — — Rubrae 930
- — — — — Hippocistis II 8
- — — — — Hirsutianae II 1121
- — — — — Hydrastidis (Austr.) II 77
- — — — — Imperatoriae II 128
- — — — — Inulae II 5
- — — — — — Ipecacuanhae (Austr. Germ. Helv.) II 144
- — — — — — ab Ematino librata II 149
- — — — — — annulata II 144
- — — — — — decemtilinata II 149
- — — — — — grisea II 144
- — — — — — minutina concisa II 149
- — — — — — sans ligno concisa II 149
- — — — — — Iridis (Austr.) II 154
- — — — — — Florentinae II 154
- — — — — — germanicae II 154
- — — — — — Iroes Florentinae II 154
- — — — — — germanicae II 154
- — — — — — Jacone nigrae 683
- — — — — — Jalapae II 102
- — — — — — — tosta II 108
- — — — — — Jalappa tuberosae II 102
- — — — — — — Lantanae II 845
- — — — — — Lapathi II 799
- — — — — — — acuti II 799
- — — — — — Lappae II 280
- — — — — — I asperitii germanici II 890
- — — — — — Leptandreae virginicae II 1119
- — — — — — — Lonicitae II 890
- — — — — — Ligustici II 290
- — — — — — Liquiritiae 1236
- — — — — — — ammoniata 1227
- — — — — — Lupuli II 314

- Radix *Lythrae* 1056
 — *magstralis* II 152
 — *Malve* viol. 980
 — *Mechonanthea nigra* II 102
 — *Melampodi* II 8
 — *Morras diabolii* II 854
 — *Napell* 153
 — *Nardi rusticae* 415
 — *silvestris* 415
 — *Nephrodi crenati* 1155
 — *Ninai* 1218
 — *Nymphaeae* II 409
 — *luteae* II 402
 — *Oncosidis* II 612
 — *Ostruthi* II 122
 — *Paeoniae* II 532
 — *Pannoe* 1159
 — *Patlantiae* II 760
 — *Perseae* II 570
 — *Petroselin* II 476
 — *Pimpinellae* II 628
 — *albae* II 626
 — *minorae* II 629
 — *spursae* II 630
 — *Pedophylli* II 636
 — *Polygala Senega* II 581
 — *Virginianae* II 881
 — *Polypodi filix mas* 1155
 — *Primulae* II 698
 — *Parmosae* II 695
 — *Pyrethri* II 702
 — *Germanici* II 702
 — *Romani* II 702
 — *Raphani marini* 890
 — *rusticiam* 890
 — *Ratanhae* II 720
 — *Ratanhae* II 720
 — *Remora aurii* II 512
 — *Resus bovis* II 512
 — *Rhabarbari* II 780
 — *Rhapontici* II 741
 — *Rhen* II 760
 — *Mouacherum* II 761
 — *nostrae* II 741
 — *Pentici* II 741
 — *Sibirici* II 741
 — *Rubiae* II 758
 — *dictyonis* II 756
 — *Rosa* II 781
 — *Salsp* II 789
 — *Sanguinariae* 1217
 — *canadensis* II 804
 — *Saponariae* II 845
 — *Aegyptiacae* II 845
 — *alba* II 845
 — *Hispanica* II 845
 — *Levantica* II 845
 — *rubra* II 845
 — *Sarsaparillae* II 847
 — *Germanicae* 895
 — *Sassafras* II 859
 — *Sessaparillae* II 847
 — *Saxifragae rubrae* II 913
 — *Sonilae* II 857
 — *Scrophulariae foetidae* II 864
 — *virgatae* II 854
 — *Senegae* II 881
 — *Serpentariae* II 891
 — *virginianae* II 891
 — *Stigandae* 686
 — *Solidi formos* 468
 — *solstitialis* 828
 — *Spigeliae Anthelmiae cum heros* II 912
 — *Marylandicae* II 911
 — *Spinae solstitialis* 883
 — *Squillae* II 897
 — *Stillingiae* II 908
 — *Succisae* II 854
 — *Symphyr* 955
 — *Taxacae* II 1015
 — *can herbis* II 1014
 — *Tormentillae* II 1058
 — *Troscollae* II 699
 — *Tridici repens* 198
 — *Turpehi* II 109
 — *spursii* II 109
 — *Uvae ursinae* 509
- Radix *Valerianae* II 1100
 — *majoris* II 1101
 — *minor citrino* II 1101
 — *minoris* II 1100
 — *montanae* II 1100
 — *palustris* II 1101
 — *silvestris* II 1100
 — *Verutii albi* II 1114
 — *Veronicae* II 1118
 — *Vincetoxic* II 1121
 — *Voluae odoratae* II 1148
 — *viperina* II 891
 — *Vitis albae* 508
 — *Wernerae canadensis* II 77
 — *Zedoariae* II 1150
 — *Zingiberis* II 1175
- Radix *Antimonii* 5
 — *Citronae* 1072
 — *Mimoglobum* II 491
 — *tableti* II 518
 — *Hahnemannmittel* 592
 — *Intestin* II 434
 — *Komferengert* II 1027
 — *Mundperlen, antiseptische* II 889
 — *Schleim* 6
 — *Tafeln* 841
 — *Pudway, Prompto Alivio* 608
 — *Renovating Resolvent* II 881
 — *Radziejewski's Pasta cerata ophthalmica* II 57
- Rüchler-land II 1058
 — *essigs* 478
 — *essig* 478
 — *Kerzen, schworze* 478
 — *Lezen rotho* 478
 — *lack* 478
 — *paper* 478 723 II 408
 — *Parosen* II 1003
 — *pulver* 478
 — *Legel's* II 512
 — *für Kirchen* 478
 — *Tüfelchen* 479
 — *wachs* 478
- Röchelung des Fleisches 645
 Ründe-salbe II 1004
 — *schmiere* II 186 1026
 — *für Hunde* II 980
 — *Wurzels* 1021
 — *wasser* 1021 II 508 1172
- Rafanade II 770
 — *Zucker, flüssiger* II 778
 Raffinose II 776
 Rag oil 729
 Ragols, Epileptikum II 1108
 Ragoutpulver 847
 Rahmgemenge von Bledert II 255
 Raifort 890
 Raillard & Co. Lithoreactif, Antikessul-
 steinmittel 690
 Raifort bilden II 1018
 — *Krank* II 1014
 — *oil* II 1014
 Raun II 1119
 — *de Malaga* II 1149
 Reims de Corinthe II 1149
 — *pasca* II 1149
 — *secs* II 1149
 Reis de Piptanthe II 570
 Raki mastuchi II 860
 Raleigh, Electuarium aromaticum 847
 Rama Ayen, Rama Elixir 668
 Ramestum Ferri 1082
 Ramif 1244
 Rampatri II 418
 Ramsay's Bleichflüssigkeit 822
 Ramul Thujae II 1046
 Ranque, Aqua antispasmodica 1021
 Rauschpulver für Säue 1124
 Ranunculus Ficaria L. 725
 Ranisgerden der Fette II 504
 Rape oil II 719
 — *seed oil* II 719
 — *Raphaeel Quinquina von Lanique* 740
 — *Raphaeel's Liqueur desinfectante* II 675
 Rape II 719
 — *oil* II 719
- Rasmalahare II 990
- Rasi-pulver II 838
 — *grise* II 841
 Rasput, Aloe en grumeaux 220
 — *Aqua sedativa* 299
 — *Balsam ammoniacum campho-*
ratum 249
 — *'s beruhigendes Wasser* 259
 Rasput II 838
 Rasputberies II 757
 Raspe, Bismutum phosphoricum solu-
 bile 497
 Rassaia Cornus Cervi 1208
 — *Igna Gungiaci* 1261
 — *Sassa* II 998
 — *Succini* II 891
 Ratata Cacao 597
 — *des Caribbes* 1285
 Ratanhia extrakt II 723
 — *roth* II 721
 — *sirup* II 723
 — *tinktur* II 723
 — *wurzel* II 720
 — *Zahnpulver* II 723
 Ratanhan II 721
 Rathjen's Anstrichfarbe für Schiffe-
 — *boden* 841
 Ratten-gts 890 598 II 595
 — *pfeifer* 1020
 — *tod* II 859
 — *und Mäusegift, arkenfreies* II 958
 Ratte's nake's master II 293
 Rau's Blutheute 898
 — *Madländer Zahnstuktur* II 890
 Raubthier-Wittung 878
 Rauchtink II 903
 Rauckensel II 903
 Raulin, Elixir mirum 858
 — *fische Nahrung* II 855
 Raupenleim 898 II 1023
 Rausch, Dr. Brabminen-Tinktur 582
 Rauschgrün 998
 Rauten II 761
 Rautenblätter II 761
 — *essig* II 763
 — *oil* 138 II 762
 — *tinktur, Kneipp's* II 762
 — *wasser* II 762
 Rayer, Mixtura antiseptica 787
 — *pectoris* 419
 — *Phlusa antispasmodica* 678
 Reagens Millon II 82
 Real American Meat-Preserve 954
 — *Australian Meat-Preserve* France
 — *Hellwig* 954
 — *Devidahl & Kuntzel*
 — *954*
 — *Orthmann* 954
 Realgar 400
 Réaumur's Legung II 950
 Rebendlinger II 1117
 Rebhuhnkrout II 698
 Reblausmittel von Bogreau 1145
 Récamier Causticum 496
 — *'s Cream* II 1188
 — *Elixir aloeticum febrifugum* 785
 — *Phlusa adstringens* 837
 — *antipleptique* II 660
 — *antipleptique* II 1185
 — *Toilet powder* II 1168
 — *Toilettenpulver* 301
 Reckel 488
 Rectified Spirit II 917
 Rechia-Borneol 583
 — *Cocain* 879
 — *Cocain* 952
 — *Scopolin* 879
 — *Kampferäure* 22
 — *Milchäure* 71
 Red bean 1
 — *berry* 1318
 — *Mustard* II 908
 — *orpiment* 400
 — *Poppo Flowers* II 557
 — *Petal* II 557
 — *rose* II 748
 — *petalis* II 748
 — *Sandal Wood* II 820
 — *Sanders Wood* II 820

- Red Saunders II 820
— Sulfide of Mercury II 66.
— wine II 124
— water-tree 1057
- Redling's Auszehrungs- und Lungen-
kräuter II 696
- Redlinger's Pulvis laxans II 45
- Redonbocher's Bolus tomifug 1250
- Reduced Iron 1084
- Reducir-pillen Marzbander II 467
— salz II 91
— ventli 60 347
- Reduktion im Wasserstoffstrom II 86
- Reduktionspillen Marzbander, Dr
Schindler Barney II 741
- Recco Infectio astringens 247
— Mixtura antispastica 414
- Reeflool 717
- Refraktometer 615
- Régénérateur universel Tailhändler
II 669
- Regeneration's Pillen von Dr Richard
583
- Regenerator Dr Leebaat's II 851
- Regenerator's venetianischer Pulsam
II 840
- Regenwurm Spiritus 267
- Regier, Vegetable Bathing Prepareds
609
- Regise, bronne 1226 1229
— gelbe 1228
— weiss 1273
- Reglasse russische 1226
- Regnault's Liquor Magnesi acetici II
818
— Phis pectorale balsamique 233
- Regulus Antimonii II 845
— — modicissima II 919
— — praeparatus II 949
- Rehaltig II 697
- Reich's Timotus Fragulae 1182
- Reichl Tinctura ad dentes 465
— Zahn- und Mundstein 465
- Reichl's Brustpille II 153
— Gleichniss, mässcher II 969
- Reichenhaller Asthamapulver 479
— Mutterlaugeale 443
- Reichert Meissel'sche Zahl 516 516 II
507
— 'sche Zahl II 507
- Reichs Goldmünzen 483
— Telegraphen-Element II 628
- Reicherfeld 159
- Reil, Lamentans stimulaes 454
— Mixture anthyrophochondriac II 8
— Mixtura Comina 944
— Serum lactis acidum mannatum
II 866
- Reim's Cholenteron II 529
- Reimann's, Dr, Schwindsucht-Pillen
II 966
- Rein-Nickel II 474
- Reine-des Prés II 913
- Reiser's Prostat-Extrakt II 541
- Reitennessenz 184 288
- Reinhard's Restitutur II 167
- Reinigungs-pillen, Dr Lang's 1279
— — Seifert's 229
— thee Stromak's II 861
— salz für Zeugstoffe 86
— thee, Jerusalem 1266
- Reinhold's Universalöl 543
- Ries II 544
— abkochung II 544
— kontent 536
— mehl II 544
— melde 737
— pudr 800
— stärke 295
- Reisberger's Rixolm II 574
- Reisetropfen II 526
— des Pfarrer Knapp 886
- Reiss, Benzoesinum compositum II
563
- Reissble 624
- Reissrabe II 36
- Reitz, Acidum compositum 79
— Guttae caninae 79
- Reitz, Insectio anda 78
— Limonatum sendam 79
- Reisrabe 598
- Romanenz II 698
- Remède du curé de Chréci II 109
— Ieroy II 106
- Remedia antearomatomatic Graham
1095
— contra Insecta molesta II 838
- Remedium antidotum stypticum 1106
— antipsoeum Lassar II 708
— contra scabiem Lassar II 1002
— ductu Antm II 52
— mucosum v Apoth Stein-
graber 589
- Remedy, Hattes II 821
- Remden von Knoll & Co II 540
- Remond's Pulvis Nephroticae II 29
- Remond's Pulvis Despolitanicae II 29
- Renes II 532
— recantes II 540
— siccati pulverati II 540
- Renewed bark 731
- Renk 8 462
— — salbe, grüne II 234 692
- Renner'sche's Vorhof Cress II 161
- Renovating Resolvent, Rudway II 861
- Renard's Unguentum Morphin cum
Veratruo II 407
- Réparateur à base de Quinquina 740
- Repas II 719
- Resacuta II 725
- Resalgin 321
- Resin 938
— of Coparba 446
— — Jalap Root II 105
— — May apple II 687
— Ointment 919
— Plaster 689
— of Podophyllum II 637
— of Scammony II 845
- Resina 938
— — alba II 1022
— Benzoe 476
— Burgundica II 652 1022
— Camicifuge 831 832
— Colophonium 938
— Coparba 446
— Cubebaeum anda 46
— Dammar 1011
— Draconis II 818
— elastica 680
— Elemi 1050
— empyreumatica liquida II 646
— — solida II 841
— Euphorbium 1069
— Guaiac 1261
— Jalapae fluidum (Austr Gall
Germ Helv U St) II 105
— — praeparata II 108
— — seopante II 106
— Kino II 230
— — loto II 238
— Laccas II 263
— Mastix II 353
— — Pini (Helv) II 633 1022
— — fusa 938
— Podophylli II 637
— — pelata II 687
— Sassafras II 803
— Scammoniae II 855
— Scammoniae alba II 855
— Thapsiae II 1034
— — toliana 455
- Resine Cerate 839
- Résine de gayac 1261
— — Jalap II 105
— — Podophyllum pelatum II 687
— — scammoniae II 855
— — thapsia II 1034
— — élémis purifiée 1051
— — jaune II 1022
— — laque II 653
- Resinon II 647
- Resonance de cordons II 647
- Resinocum Pids II 617
- Resonofide 1075
- Resinotannol ester II 268
- Resol II 647
- Resolverpulver II 738
- Resopynn 821
- Resorcin 227 II 1068
— — Quecksilber (Münch Ap V) II 29
- Resorcin grün II 616
— — Kämpfer 551
— — monacetat II 725
— — phthalen 1169
— — Quicksilberacetat II 71
— — Wisnium 496
- Resorcin II 728
- Resorcin II 153 725 728
- Resorcina II 728
- Resorcylaurae Anupryn 821
- Rest-narrow root II 512
- Restitutiofluid 358 608
— — Hertwig's 240
- Restitutur von Reinhard II 167
— — Vogel II 1149
- Retinol 940
- Retorten beschlag 110 240
— — Graphit 625
- Rettsesat 830 II 908
- Retoucher-ack für Photographen 1012
— — Maitre II 704
- Retzlaff in Dresden, Trunksuchtmittel
1216
- Reumens's Pulvis Colocynthis cum
Podophyllo II 633
- Reumens's Pulvis II 1106
- Reuss, Spiritus uliginis 1184
- Reval, Staphisagria lemons 236
— — Liquor arsenicalis ad inhalatio-
nes 927
— — Mixture gegen Trunkenheit 907
- Reverdin's chirurgische Seife 88
- Reverdisage 88
- Reyrol's Unguentum abortivum II 849
- Reynold's Nigmetimol 347
- Rhacate II 1106
- Rhabarbarum verum II 750
- Rhacharbar II 750
— — Brauseale von Dr E Sandow
II 741
— — chinesischer II 730
— — extract II 735
— — zusammengesetztes II 737
— — falscher II 764
— — flecken II 741
— — gelb 89
— — Ingeln II 735
— — papier II 736
— — pastillen II 738
— — pillen II 736
— — Blume II 741
— — Dred Vorkehr II 736
— — Form Colonien II 738
— — Form max Berolin II 738
— — für den Handelverkauf II 739
— — Knapp II 735
— — Münch Vorkehr II 738
— — U-St. II 738
— — pontischer II 741
— — schwarzer II 102
— — erup II 735 741
— — Thibetien II 740
— — tinktur, wässrige II 736
— — weinge II 736
— — weinge II 740
— — wein II 736 741
— — wurzel II 730
- Rhamnus II 739
- Rhamnochrysa II 726
- Rhamnocrota II 726
- Rhamnocrota — II 726
- Rhamnus cathartica L 1150 II 726
— — daburica Pali II 727
— — Frangula L 1179
— — Humboldtiana Roemer et Schultze
II 727
— — infecta L II 727
— — ignea Maxim II 727
— — Purshiana D C 1180 II 727
— — socharatus Dc Vry 1182
— — sticticus L II 727
— — Wightii Wt et Arn II 723

- Rhapontikwurzel II 741
 Rhassa, Species Hirsuta pismo 225
 Rhastory Losenge II 73
 — root II 720
 Rhazba Ouguent blanc II 572
 Rhazba Ouguent blanc II 572
 Rhef Radix II 730
 Rheta 89
 — more 89
 Rhodberry II 726
 Rheum II 730
 — compositum Tabloids II 741
 — officinale Baill II 730
 — palmatum L II 730
 — Rhopontum L II 741
 Rheumatismus-Extrakt von Joseph Böhlen 588
 — hell, Schulmaeber's II 584
 — mittel von Felix Meyer 511
 — 3, Arpad, 479
 — pomado v. Brause II 765
 — Spiritus v. Hoffmann II 573
 — Trank II 164
 — Umverräsmittel v. Pochler II 800
 Rheumatis II 188
 Rhinoging 530
 — von Thonalla II 425
 Rhinoging II 571
 Rhizobium Leguminosarum II 466
 Rhizoma Acori 586
 — Agropyri 196
 — Ari 418
 — Arisa 585
 — Asari 415
 — Asparagi 421
 — Bistortae II 691
 — Calagaria 1180
 — Calchidiae 1180
 — Calami 586
 — crutum 586
 — Caryophyllata 1217
 — Curcumae 1608
 — Cuscutum 1095
 — Chiniae II 308
 — Cimicifugae 631
 — Filidis 1155
 — Filiculae dulcis 1180
 — Galangae 1158
 — majoris 1183
 — minoris 1188
 — Graminis italici 196
 — Gratiolae 1253
 — Helieborata II 8
 — Heliebori foetid II 8
 — viridis II 7
 — Hydrastis (Germ. Heiv) II 77
 — Imperatoriae II 129
 — Indis (Germ. Heiv) II 154
 — — mundatum II 155
 — pro infantibus II 155
 — tornatum II 156
 — Podophylli II 686
 — Polygonati II 891
 — Polyodon 1180
 — Rhei II 730
 — — in cubilis II 735
 — Sanguinariae II 804
 — Tormentalis II 1693
 — Veratrum II 1114
 — — Americanae II 1114
 — — in socculis II 1118
 — nigri II 8
 — viridis II 1114
 — Zedoariae II 1150
 — Zingiberis II 1175
 Rhizome d'Acori vrai 588
 — d'Armoise 410
 — d'auze officinale II 5
 — de Bistortae II 691
 — de fongère mille 1155
 — grande sauge II 5
 — Nigampur jeune II 499
 — Podophyllum II 686
 — seau-de-Salomon II 891
 d'Hydrastis (Gall. Suppl.) II 77
 d'Imperatoriae II 129
 d'Iris de Florence (Gall.) II 154
 — et Racine de gelsemium 1306
 Rhizophloem II 591
 Rhodan quackalber II 79
 Rhoeas II 559
 — kalium II 314
 — — Persens auf Erveas II 1089
 Rhoeodan Petals II 557
 Rhubarb II 730
 — de China II 730
 — de Moscovie II 730
 — — Peru II 730
 — Mental II 736
 — Mixture Squibb's II 738
 — root II 730
 Rhos aromatica Ait II 749
 — copallina L II 748
 — Conaria L II 742
 — Coctaus L II 748
 — glabra L II 743 745
 — Metopium L II 710
 — petraeum II B Kth II 742
 — seminata Murray II 742
 — succedanea L 692 II 713
 — Toxicodendron L II 741 742
 — typhusa L II 743
 — veruifera D C 692 II 206 742
 Rhosma der Gerbe 400
 — Turcoman 400
 Ribes nigrum II 745
 — rubrum L II 748
 Rubens nigra II 744
 — rubra II 743
 — rubra II 743
 Ribes nigrum II 743
 — Pulvis puerorum II 328
 Ricord's Salbe II 48
 Rice II 544
 Richard, Balsamum adstringens 187
 — Heilpflaster 471
 — Injection II 1173
 — — Dr. Regenerationsmittel 589
 Richard'scher Frostsalbe 567
 Richardson Aether Methylen II 887
 — Aethermischung 178
 — Colodium stypticum 187
 — Compound fluid II 586
 — liquid II 886
 — Liquor Natrii aethyle II 497
 — Methylenchlorid II 587
 — osomatric Aether II 89
 — Xyloxyptie ether 187
 Richardsonia scabra (L.) St.Hill II 147
 Richter's Aether piceo camphoratus II 647
 — Aqua Kahl tartaric II 325
 — Asibustropfen 1017
 — Emulsiol tactifuga 1250
 — Gossypium sativumum II 667
 — Guttae contra sudorem nocturnum II 739
 — Hühneraugenpflaster 991
 — Pain Expeller 697 806
 — Pain Killer 697 806
 — Patent-Wellcock 81
 — Pilulae Aloës crocatae 221
 — antiepileptica II 1164
 — emmenagogue 228
 — haemostatica II 879
 — Sarsaparilla II 851
 — Species pectorales II 853
 — Unguentum ophthalmicum II 58
 — venustas Kallwasser II 825
 — H E Spiritus Veratrum II 1114
 — Max, Glyocernum iodatum II 141
 — — Jodlösung, kaustische II 141
 Ricin II 745
 Ricinus communis L II 744
 — 81 II 745 748
 — — aromatisatus veruifera II 747
 — — Chetolada II 747
 — — gallerte II 747
 — — kuchen II 748
 — samen II 744
 Ricord, Bols de Copahu et de Goudron 448
 Ricord's Causticum sulcarbonisatum 187
 — — Emplastrum Cam. cum Plumbo iodato II 674
 — — Eucema balsamicum 447
 — — Gargarisma hydrochloricum 59
 — — Injection adstringens 238
 — — — Aluminis 287
 — — — aluminos 281
 — — — Bismuti 491
 — — — Jodoferrina 1118
 — — — Linimentum sedativum 807
 — — — Liquor adstringens vinosus 137
 — — — speciosum plumbicum ad usum II 665
 — — — — vaginum II 665
 — — — Pilulae lementis 472
 — — — sedantes II 401
 — — — sedative 586
 — — — Siccus antineuriticus 1284
 — — — Kall Jod II 203
 — — — Solutio antisyphilitica II 141
 — — — Tinctur 685
 — — — Vinum aromatico-adstringens 189
 Ricou, Papier chimique antineuriticus 189
 Riquès, Alcool de menthe II 360
 Riechfläschchen 236
 — — Gest englischer 259
 Riech kissen 252 476
 — — füllung II 155
 — — mit Rosen II 753
 Riedel's Mittel gegen Kopfschmerz 1166
 Rieger's Diphteriemittel 1071
 Riegler Tinctura anisifolia 788
 Riegentab II 476
 Riehl's, Dr., Albumen-Milch II 254
 Rieger Balsam
 — — Brustwarzenbalsam 454
 Righini's Guttae odontalgicae II 887
 Riley's Kesselsentmittel II 716
 Rilliet et Berber, Mixture antispasmodica 971
 Rimmel's Desinfektionsflüssigkeit II 754
 — — Liquor denificatus II 754
 Rimpacher Zehrpulver 569
 Rinder Kienstein II 807
 — mark II 868
 — markfett II 868
 — pulver 1166
 Rundschneider, Pulvis antipilephus 1027
 Rundstalt II 684 887
 Rung's Ambrosia, vegetabilische II 668
 Ringelblume 577
 Ringelhardt's Heil- und Zugpflaster II 680
 Ringelmann's Exir 1258
 Ringelrosmarin 301
 Ring's Mand II 868
 — — Succus Anisi osomatia II 550
 Rimman's Grün 866
 Rinnoe hadak 974
 — — Katoeng 974
 Rio Ipecacuanha II 146
 — — negro Sarsaparilla II 648
 Rio's Pilulae purgantes II 107
 — — Pilulae purgantes 284 II 107
 Rippelmann, Josephquelle 357
 Rissel II 299
 Rissel's, Dr., Reinigungspulver (Hamb V) II 66
 — — Pulvis depuratorius (Hamb V) II 86
 Rivalh's Acidum nitricum solidissimum 79
 River'scher Trank 95
 — — mit Chlornatrium bereitet 881
 — — — Kaliumkarbonat II 164
 Rixollin 588
 — — Reibberger II 574
 Roast acorn seed II 714
 Robt de gendres (Gall.) II 169
 — — — sursen II 601
 — — of Jumper berries II 163
 Roback, Dr., Universal Magenbitter 306
 Robentbran 418 419

Robbia's anaesthetic ether II 887
Robert, Melchior, Injunctio anublenor
rhoea 534
— Pulvis antisyphiliticus 585
— Pulvis antisyphiliticus 583
Robertson's Amalgam II 27
Robigum 85
Robinson Gebärd 562
— Pulvis laxans 224
Roccolin II 614
Rocella faciliorm Ach II 288
— undornum D C II 289
Roch's Probe II 1089
Rochard Unguentum subpyrosum II
48
Roche's embrocation 414
— Reuchbustenninment II 581
— Uniment 668 II 497
Rochelle Sals II 224
Rochoux Unguentum ammoniacale 666
Rochustropfen 408
Rocou II 583
Rochet, Unguentum antienthorum 159
Rodinal II 602
— Entwickler II 603
— Lösung II 603
Rochmühle's Milchpulver II 250 256
Rohren kassie 974
— manna II 854
Röhmisch Kömmelöl 880
Roentgen'sche Fluoreszenz-Schurms II.
567
Roese Herold'scher Schüttelapparat
II 822
Roessler's Lysoleol II 244
— Mundwasser II 1049
Rohat-Dextrin 1024
— gummi 1024
Roth II 756
Rothel 242
Roggen-blume 683
— brot II 862
— mütter II 872
— stücke 284
Rognetta's Decoctum Folium alumi-
natum 1184
Rogoschischer Thee II 1038
Roh-Asphalte 443
— Jod II 168
Rohde, liquor toletorus exstans 18
Rohmann's Algetheo II 284
Rohr'sche Hauesens II 161
Rohrucker II 770
— echter II 770
Rolle's Pulvis sedativus II 512
— Unguentum Pice camphoratum
687
Rombert's Pulvis antemphysematae
II 899
— Gotthe antipropealgene 892
— antipneustice 892
— Pulvis antiscotodysmus 1264
Romerhausen's Aqua ophthalmica 1165
— Augensensa 1166
— wasser 1165
— Elektromotorische Essens II 755
Romey 718
— edler 718
Roncalli Unguentum 1089
Roob antisyphiliticum II 851
— Juniper (Aster) II 163
— of Ground-Madder II 758
— Madder II 758
— Sambol II 801
— Sorborum II 909
— Spunde cervine II 727
Ross alba L II 742
— canina L II 750
— confusa L II 748
— damascena Mill II 749
— gallica L II 748
— Dr., Lebenssalz 228
Rossie gilluce petala II 748
Rossignol II 473
Rossalinde II 1110
Rossas Pilulae solventes II 859
Rossellen II 614
Rose base II 751

Rose mallow II 248
— wasser II 751
— Ointment II 751
Rose's Anasepticum 953
— künstliche Milch II 255
— Metall 435
— Schwefelpräparat II 1001
Rosée du soleil 1045
Roscin II 470
Roscin II 615
Roselline 885
Rosmarinus Leavis II 753
Rosmarin balum, Becker's II 630
— Gohl's II 680
— blüthig II 748
— blüthe II 748
— blumen II 748
— blumenblüth, rothe II 749
Rosen's Pulvis lac provocans 1168
Rosen Crème II 703
— essenz II 703
— essig II 751
— extract, welenstiges II 752
— Fluchkraut II 751
— Grundlage II 751
— saure II 751
— conserve II 751
— Lantholalbe II 752
— milch 479 II 753
— öl II 749
— pfeffermischchen II 379
— Pfister II 753
— pomade II 752
— salbe II 751
— nach Unna II 378
— saure II 753
— sirup II 751
Rosen streupulver II 753
— wasser II 751
— wasser II 751
Rosenberg, Unguentum parietale 886
— Dr., Zymoloid 787
Rosenstein's Elixir viscerale II 737
— Pulvis galactopoeus 1168
— Infusum II 884
— Panorum II 884
— Soluto Kali carbonici II 184
Rosenthal's Lösung zum Aufbewahren
anatomischer Präparate 782
Rosier's Haar-Regenerator II 669
1004
Roslin, grosse II 1149
— kleine II 1149
— weisse II 1124
Rosmalin II 944
Rosmarin-blüth II 753
— Essig II 754
— öl II 755
Rosmarinus officinalis L II 753
Rosmarin salbe II 755
— spiritus II 754
— wasser II 754
— wein, Kneipp's II 754
— wilder II 289
— tinktur, Knapp's II 755
Rosolia d'Angelica 808
Rosolia d'Alabache 409
Rosolia des six grains 318.
Rosoläure II 616
Ross Kraftther II 570
— Pasta caustica II 174
Rossen, Pulver gegen das L der Stu-
ten II 88
Rosengraf's Aqua ophthalmica II 178
Rostung, Dentinagins II 1168
Rost-Fluckenpulver II 222
— hitz 1080
— schuttmittel von Becher 68
Rosa-geruch II 577
— kastanie 678
— pappelkraut II 248
— pulver, grünes II 1003
— schwefel II 995
— wasser 842
Roth's Karbolschwefelure-Desinfek-
tionspulver II 245
Roth-buche 1076
— Edel-Herzpulver II 67

Roth-fürberwurzel 215
— flammensaft II 168
— gas 287
— heilwurzel II 1053
— hols 535
— holzpapier 585
— laul der Schweine, Einreibung
von Gerlich II 18
— laumittel, Hiedige II 1057
— laumittel, Varnack 781
— laumixtur, Testoren 1811
— laumixtur, Hauck 308
— laumixtur, Leberecht 809
— Rosenöl II 755
— schütteln 215
— wach 680
— wein II 1124
— Spektrum II 618
Rothamel Pulveris emphysemat II 116.
Roth's Liqueur inhalatorius carboli-
na 22
— Unguentum contra perionem 29
Rothbecken-bröckchen 838
— pilen 227
— Röntgen 1144
Roth's saure Tropfen 844
Rother's Pasta cosmetica II 900 1001
Rother Trank von Taylor 883
Rother's selenische Lösung II 35
Rottaria II 245
— tinctura Roxb II 225
Rottier II 226
Rottmann's Petersburger Elixir II 845
Rothne Althasee 882
— Calam 438
— Chamomille 717
— Citri (Dietrich) 882
— dia roos II 158
— Menthae piperita II 378
— rosata II 879
— Saechar II 778
— aspermos alba II 774
— Tamarindorum II 1013
— Vanille II 1107
— Zingiberis II 1118
Roth's puerper II 616
— solubis 887 II 675
— vaginal II 333
Rottmer's Caselle Jodi II 140
Rottmann's Laudanum II 535
— secundum R II 535
— Lösung II 813
Rottmer's Tonic-purgant 227
Rowland's Eukonia II 544
— Heilwässer II 792
— Melassard II 760
Roya 881
Royal Embrocation II 1027
Royer & Co, Hartzeugungspono le
789
— Roylans Bischoff II 884
Rosellina 456
Roskany Chingulin tanocum loupi-
um 770
— geschmacklos Chinetanrat
770
Rubia chinensis Mol II 756
— cordata Thbg II 740
— hypocarpa D C II 756
— Munjia Roxb II 756
— peregrina L II 756
— Rubus Cham. at Schind II 753
— Sikkimensis Kurz II 756
— tinctura L II 756
Rubidium II 757
— Ammonium bromatum II 757
Rubijervin II 1115
Rubia II 614
— 8 II 616
Rubia II 882
Rubwamentum 883
— carminifolium 884
Rubra fabria 842
— factia 243
Rubrol II 1049
Rubron seed oil II 719
Rubus II 769

- Rubus canadensis* L. II 759
 — *fruticosus* L. II 759
 — *hispidus* L. II 759
 — *idæus* L. II 757
 — *plicatus* W. et N. II 759
 — *villosus* Ait. II 759
Ruby Wood II 890
Ruck's komprimierter Kaffee 903
Ruck's Guttas antiepileptice II 608
Ruck's stirkende Mittel II 711.
Rudus Pulvis de 895
Rue Leaves II 761 763
Rüben schmelzt 906
 — *zucker* II 790
Rübel II 719 720
 — *entharis* II 720
Rüben II 719
 — *öl* II 719
Rüger's Antiverteton 501
 — *Barnett* 501 954
 — *Natrium chloroborosum* 501.
Rüschelitz II 110
rustende II 1065
Ruffschs Pflanzmasse (Anstr.) 221
Ruffus Massa pilularis 221.
Rubemann's Infusio Hydrargyri Jo-
diel II 72
Ruhr-krankeheiten 1286
 — *rinde* 669 II 902
 — *trank für Kinder* II 299
 — *wurzel* 936 II 144 1053
Ruhr II 895
Ruland's Aqua benedicta II 957
 — *Balsamum Sulfuris* II 1023
 — *Emplastrum Diasulfuris* II 206
Rum II 935
 — *äther* 178
 — *essen* 179 182
Rumex Acetosa L. II 761.
 — *alpinus* L. II 761
 — *crispus* L. II 760
 — *hymenostephus* L. II 761.
 — *obtusifolius* L. II 760
 — *Patientia* L. II 761
 — *scutellus* L. II 761.
Rumex 99
Runde's Keimhustennittel II 809
Runge's Transsuechtin I II 259
Rusel, Cerealia Wasser 608
Ruse-Öl 204 905
Ruscon scolastica L. II 761 689
 — *Hypoglossum Lam.* II 761.
 — *Hypophyllum* II 761.
Ruspin's Liqueur stypticus 137
Russ's Sommerprosewraschmittel
 478
Russe 498
Russelot, Pulvis arsenicalis 595
Russelcher Choleratropfen II 599
Russelcher Brustpulver II 690
 — *Spiritus* 697
Russel, Dr. Bloch 608
Rust, Aqua contra perionies 79
 — *phagedaenica nigra* II 43
 — *Causitica croatica* 127
 — *Emplastrum contra perionies*
 1192 II 522
 — *resolvens* II 26
 — *Frostwasser* 79
 — *Frostplaster* 1192 II 525
 — *Ölne odonalgica* II 525
 — *Hilfsaugapfel* 82
 — *Liquor antioxycinomatus* 577
 — *Injectio antioxycinomatus* 577
 — *Öleum oticatum* 585
 — *Pilula antioxycinomata* 577
 — *Pilula antiepileptica* 566
 — *Pilula contra cariem* 93
 — *preventive Composition* II 1027
 — *Tinctura ad perionies* 455
 — *Unguentum contra perionies* 298
Rust, Unguentum Myrrinae II 420
Ruta graveolens L. II 761
Rutherford's Aqua dentifricia II 719
 — *stomatica* II 419 751
 — *Mundwasser* II 419 751.
 — *Pilula antiepileptica* II 156
Rutin II 761
Pymer's Cordialtinktur 229
Saalfeld's Lamentimentum leniens II
 279
 — *Lanolin Crème* II 279
 — *Schmalz-Rasig* II 35
Sabadil essig II 763
 — *salbe* II 763
 — *samen* II 762
 — *tinktur* II 763
Sabadilla II 763 1118
Sabadin II 763 1113.
Sabadilla II 763 1118
Sabanilla II 721
Sabuna II 764
 — *officinae Gareke* II 763
Sablinoi II 763
Sacchara 881
Saccharifera 909
Sacculus ad strumam Breslau 371.
 — *contra tumores mammae Tanchon*
 371
Saccharat Peppin II 566
Saccharimeter II 761
Saccharum Benzol-Mundwasser, Prof
Miller II 768
 — *Chimn, Fahlberg* 777
 — *Fahlberg's* II 768
 — *Glutweizen* II 768
 — *im Bier* 769
 — *kakao* 824
 — *Natrium* II 768
 — *Strychninwurz* II 861
 — *tabletten* II 768
Saccharinol II 768
Saccharinose II 768
Saccharinum II 766
Saccharobiose II 770
Saccharokali de Biondeau II 444.
Saccharol II 766
Saccharolat II 778
Saccharosolum II 772
 — *Carrageen* 658
 — *Colchici* 924
 — *Lycopini* II 515
 — *Ruhl Idael* II 760
Saccharomyces apiculatus II 1123
 — *conglomeratus* II 1122.
 — *elypsoides* II 1123
 — *Pistonatus* II 1122
Saccharomyces Kefir II 253.
Saccharose II 770
Saccharum II 770
 — *alkalinum* II 444
 — *aluminatum* 298
 — *amylaceum* II 774.
 — *anodynum* II 528
 — *auratum* 452
 — *calcereum* 614
 — *Cacelat* 768
 — *churatum* 768
 — *Colne* 920
 — *herdateum* II 773
 — *Lactia* II 777
 — *mercuriale* II 27
 — *pendulum* II 773
 — *pulveratum* II 772
 — *purificatum* II 770
 — *rubrum* II 772
 — *Saturin* II 688
 — *avenum* II 774
 — *Vanillae* II 1107
 — *viride* II 619
Saccharure II 778
 — *de colchique* 924
 — *lichen* II 295
 — *Lepidula* II 815
Saccharurum de Lichene Islandico
 II 893
Sacheta 252 478
 — *à la rose* II 753
 — *Orthotrope* II 645
 — *Pallens* II 155
Sachs' Mundwasser II 725
Sack's Liqueur Lichanthracis acetosatus
 II 650
Sacred bark II 727
Sadbrum extrakt II 761
 — *öl* II 765
 — *salbe* II 766
 — *spitzen* II 764
 — *tinktur* II 765
Schelsch Grün 866
Schelscher Hauptaleum II 414
Schick's Stempelfarbe für II 830
Schickkraut 604
Schingerkraut II 908
Sättigungsdefekt (der Luft) 161
Säneringe 340
Sägethor-Biot II 818
Säuglingsnahrung von Pfund II 255
Sämkraut II 93
Säure Dextrin 1024
 — *Furban* II 614 616
 — *gelb* D II 615
 — *G* II 614
 — *R* II 614
 — *S* II 614
 — *grd der Milch* II 29
 — *des Harns* II 1078
 — *gibt* II 616
 — *rubin* II 616
 — *violet* II 616
 — *zahl* II 506
Safe Cure Medlineas Warner 1201
 — *Kidney Cure* 1201
 — *Nervine, Warner's* 1287
 — *Pills Warner's* 229
Safflower 869
Saffran surrogat II 247
 — *wurzel, wilde* 923
Saffron 925
Saffor 659
 — *Spektrum* II 618
Safran 925
 — *bitter* 968
 — *bronce* II 478
 — *comat* 968
 — *de Mars apéritif* 1100
 — *Orange* 864
 — *deutscher* 659
 — *falscher* 659
 — *gelb* II 615
 — *pflaster* 968
 — *harrage* 968
 — *strop* 968
 — *Spektrum* II 618
 — *surrogat* 967 II 615
 — *tinktur* 968
 — *wilder* 659
Safrania II 616
 — *Spektrum* II 618
Safranon 659
Safröl II 958
Safr-grün II 727
 — *roth* 885
Sage II 788
 — *bush* 411
 — *Dr. Katarth remedy* 589
Sagina goaripina 1239
 — *aromatica* 596
Sago 284.
Sagunda-Fluiderakt II 728
Sagunda-entibiteris II 728
 — *pullen* II 729
 — *rinde, entibiteris* II 728
 — *tinktur* II 728
 — *weln* II 728
Sagunda II 728
Saguna's Mixture Gnjacob 1257
Sahne II 249
Saudschüt, Bitterwasser 857
Saufer's Pulvis digestiva II 856
Saigon Cinnamon 841
 — *Sain doux* 157
Saint André de Bordeaux, Pomme
antophthalmique II 68
 — *Unguentum ophthalmicum* II
 58
 — *Ang's Hauptpulver* 415
 — *Poudre capitale* 415
 — *Barthelemy's Fieber Liment* II
 1027
 — *Germanthee* II 869
 — *herb* 1055

Saint-Jerome, Collyrium 999
 Sainte-Marie Liquorantaribitueus 116
 Sal Absinthii 408
 — Acetosellae 88
 — Alembrothi insculptio II. 63
 — anisum II 353
 — Ammoniacum 297
 — — Anum 508
 — — secretum Glauber 277
 — — tartareum II 223
 — — apileum II 393
 — — spicatum Guaiac II 487
 — — arsenicale Macequer 936
 — Auri Christum 438
 — — Figuli 438
 — Bismuthi II 1174
 — bromatum effervescens (Ergänzh. Hamb. V.) II 179
 — — in crystallis II 467
 — — Carolum factum II 467
 — — catharticum II 393
 — — Cheloniense II 395
 — — commune II 444 448
 — — Corvi 287
 — — cularia II 445
 — — depuratum II 445
 — — testum II 447
 — — de duobus II 217
 — — desquamatum Guaiac II 487
 — — digestum Syrii II 184
 — — diureticum II 175
 — — essentiale Galliarum 49
 — — — Tartari 140
 — — fobugum Syrii II 184
 — — fossilis II 444
 — — fusibile urinae 274
 — — Gemmae II 444
 — — Glauberi II 465
 — — Maribenedicti factum II 487
 — — marinum II 445
 — — — depuratum II 445
 — — — factum II 447
 — — maris compositum II 447
 — — macrocosmicum 274
 — — murale Glauberi II 465
 — — montanum II 444
 — — narcoticum Homberti 19
 — — Nitri II 204
 — — pachyrestum II 214
 — — polyphrestum Glasori II 217
 — — — Selgusti II 224
 — — Prunellae II 208
 — — Ropellense II 234
 — — sedativum Homberti 19
 — — Sodae crudus II 433
 — — — depuratus II 439
 — — Tartari II 180
 — — theriacum cheloniense II 395
 — — — vegetabile II 219
 — — Vitri II 218
 — — volatile Ammoniac 284
 — — — Corvi 287
 — — oleosum Syrii 259
 — — sticum 264
 — — — Succul 114
 Salabreda 1289
 Salacetolum 7
 Salactol II 89
 — v. Dr. Walli II 451
 Saladero Concordia 954
 Saladin Kaffee von Schwing 908
 Salamin II 184
 Salat II 271
 — — Öl II 494
 Salazar Balsam 225
 Salazon 320
 Salix, Egyptische 992
 — — aromatische 409
 — — Austerleith 4, für das Durchbiegen II 688
 — — Crede'sche 868
 — — der Gerber 400
 — — des Eliasieders Johann Treidler 585
 — — Dobeyne's 471
 — — einfache 897
 — — erweichende 286

Salbe Dorener Fran 1285
 — — Procter'sche II 687
 — — galbe 697
 — — Delort 695
 — — grüne II 24
 — — Göttsche'sche 289
 — — Halfway 895
 — — Londoner 897
 — — Lourier'sche II 25
 — — nach Graefe Goutturle 370
 — — rothe, Lassar II 67
 — — scharfe 600
 — — Schlimberger's 1285
 — — Spranger 419
 — — Stevens II 50
 — — Tormann's II 672
 — — stoffe, Unna 530
 — — von Franz Jekel II 60
 — — Wendenbaum'sche II 86
 — — Wilson'sche II 1162
 Salben II 1068
 — — mühle II 1067
 — — stoffe Unna 530
 Salben blätter II 796
 — — Öl II 799
 — — wasser II 799
 — — — concentrirtes II 799
 Salben II 835 1068
 Salbromal 5
 Salem Kopf 957
 Salep II 789
 — — Chokolade II 791
 — — gelbe II 791
 — — knollen II 789
 — — schleim II 799
 — — wurzeln II 789
 Salva anaesthetica Schleich 875
 — — theriacum factum II 791
 Salicinum II 793
 Salicyl 24 1201 IL 795
 Salicium 24
 Salicyl glyccoll 106
 — — Guajakol 1256
 — — säure 99
 Salicyl acidhydr 106
 — — — Methoxyphenylhydrasin II 691
 — — alkohol II 793
 — — amidum 104
 — — amide 6
 — — Crème 286
 — — Kresol Pasta nach Unna II 936
 — — Lippenpomade 714
 — — Lycopodium II 215
 — — p-Phenetidin II 583
 — — Präparat v. Pletsch & Co II 467
 — — säure 99
 — — — Acetylparaamidophenylester II 682
 — — Chlorphenylester II 798
 — — Guajakolester 1256
 — — Heftpflaster II 111
 — — in der Butter 517
 — — methylester 103
 — — a-Naphthylester II 798
 — — Naphthyläther II 797
 — — Phenylester II 794
 — — Prüfung auf Kresolinsäure 100
 — — seife II 845
 — — thymylester II 798
 — — Tril romphenylester II 796
 — — saurer Metakresyläther II 796
 — — — Parakresyläther II 796
 — — saures Ammonium 105
 — — Calcium 103
 — — Colchicin 923
 — — Kalium 103
 — — Meta Kresol II 796
 — — Para-Kresol II 796
 — — salfoinsäure 104
 — — talg II 867
 — — vaselin II 1110
 — — wasserstoff 106
 — — wasser 102
 Salicylate laqueum de Baumst. 494
 — — C'Analgin 380
 — — de créol II 796
 — — lithine II 307
 — — magnesie II 331

Salicylate mercurique II 81
 — — de amygdal. 2 II 797
 — — — phenol II 794
 — — — sulfonurine II 747
 — — — Quinine basique 742
 — — — soude II 404
 — — — zinc II 1104
 Salicylle acid 99
 Salicylid 106
 — — Chloroform 805
 Salicylidum p Phenebidur II 692
 Salicylige Sphure 106
 Schachursure 105
 Sch. febrilis Radlauer 6
 — — formil II 11
 — — galloil II 707
 — — genium II 798
 — — syphthol II 797
 — — pben II 655
 — — pyron ohn 330
 — — pyron 330
 — — thymol II 794
 Salix alba L. II 793
 — — frugilis II 792
 — — nigra Marsh II 792
 Sallow Bark II 793
 Salimlak 47
 — — guest 245
 — — pastillen 1293
 — — tabletten 1284
 Salicollum II 585
 Salol-gaze II 795
 — — Kampfer 591
 — — Mundwasser II 795
 — — Streupulver II 795
 Salolum II 794
 Salomon, Balsamum Gileadense 637
 — — Dr. Epithemistoll II 1103
 Salomonis Apotheca, Nagis Nerv n.
 — — pillen 1103
 Salomonseigel II 691
 Salom Feuerwerk 721
 Salophen II 682
 Salosantal II 821
 Salosantal II 795
 Salpeter II 824
 — — ätherwolgels 180
 — — kbegeben II 206
 — — pphir 724
 — — salzsäure 77
 — — säure 78
 — — — Amylithier 289
 — — — Bestimmung nach Ullst. II 205
 — — — Gehaltstabelle 78
 — — — rothe, rauchende 70
 — — — solidiharte 78
 — — — verdünnte 78
 — — saure Ammon 272
 — — schwefel II 1000
 Salpétrigraue Äthyläther 1-0
 Salpétrigraue Tuppen II 817
 Salpétrigraue Cambrer II 801
 — — du Mexique II 847
 Saltran 215
 Salubrin 174
 Salubrium 323
 Salubr 67
 Salaminum insubule 103
 — — soluble 103
 Salvadori's Dekolt II 840
 Salvel II 798
 Salvia II 798
 — — — surra L. II 799
 — — — Cha R et P II 799
 — — Columbaria Benth II 799
 — — hispanica L. II 798
 — — Horminum L. II 798
 — — integrifolia P et P II 793
 — — officinalis L. II 798
 — — polystachya II 800
 — — pratensis L. II 799
 — — Salica L. II 799
 — — — urticifolia L. II 799 800
 Salvo-Petrol II 1110
 Salz II 445
 — — Äther, leichter 189
 — — — schwerer 188
 82*

- Salz fither schwerer, weingeisthaltiger
 189
 — Bad 443
 Salzbrunn, Oberbrunn 357
 Salzburger Magentropfen 220
 Salz, decaururtes II 445
 — Desroene's II 481
 — englisches 264 II 333
 — Fischer's 866
 — flussaibe II 1156
 — bromine II 665
 — geist, versüßter 189
 — Gorn's 437
 — von Gumbo II 467
 — Mohr'sches 1148
 — sature 65
 — absolut arsenfrei 57
 — arsenfrei 57
 — Bestimmung im Magensaft
 II 1098
 — — nach Mohr 57
 — — Volhard 58
 — Gehaltstabelle 58
 — — mauchende 56
 — rohe 57
 — verdünnte 56
 — saures Anilin 512
 — Seldschützer II 888
 — saure, Ackermann's II 840
 — tinktur, Königsecker 1265
 — trophen, Königsecker 1265
 — umschlag II 447
 Salzburger Vitriol 998
 Salzmann's Karbolsäure Pastillen 27
 — Tabulettes Opil II 528
 — — solventes 1284
 Sarsap- Gummi 1269
 Sarsak 535
 Sarsaparil balsam II 498
 — — Kufensagel II 1151
 Sambuci Flores II 800
 Samburum II 808
 Sambucus II 808
 — canadensis II II 800 802
 — Ebulus II II 800 802
 — nigra L. II 800
 — racemosa L. II 800 802
 Sames-beze Dupuy 1001
 Samenten 1053
 — fiden II 1095
 Sammetpappel 218
 Sammetpappelwurzel 250
 Samowas-Fischlein II 110
 Samowen Fischlein II 110
 Sampson's Dr. Cocapillen 570
 Sarsal, Dr Müller's 455
 Sarsatogen 678 II 489
 Sarsatol II 845
 Sarsches-Balsamumantarthismum 174
 Sarsdorea II 808
 Sarsdorch 400 II 808
 Sarsdorscolaire II 808
 Sarsdorsk II 808
 — australisches II 803
 — lack II 804
 — ismanisches II 808
 Sarsdoreque II 803
 Sand-bäder 441
 — filter 385
 — Kohle-Filter 387
 — kraut 1078
 — mandelklee 508
 — — v. Prehn II 838
 — riedgraswurzel 538
 — riedkrautblumen 1286
 — sucker II 770
 Sandelholz, gelbes II 819
 — weiss II 819
 — rothes II 820
 — II II 819
 — — ostindisches II 819
 — — westindisches II 820
 Sandel-Wood II 819
 Sandow's Bade-Tabletten 441
 — Piperisin-Braunesale II 648
 — Rhabarber-Braunesale II 741
 Sandorck's Universal-Blutreinigung-
 thes 1182
 Sang II 906
 Sang dragon II 818
 Sangsue grise II 18
 — medicinale II 12
 — verte II 13
 Sanguiual Krewel & Co II 817
 Sanguinaria II 804
 — canadensis I II 804
 Sanguinaria II 805
 Sanguts II 805
 — bovinus inspissatus II 815
 — Dracons II 818
 — Hirc II 815
 Sangutsuga medicinalis Savigny II 13
 Sarsackel II 819
 Sarsicola canadensis L II 819
 — europaea L II 819
 — marylandica L II 819
 Sarsit von Sars 954
 Sarsitis-Cigaretten v. Schenkens II 480
 Sarsitis II 1028
 — Tilia 1229
 Sars II 19
 — chinol, Langheid 758
 — form 104
 Sarses II 480
 Sarsibar-Kopal 957
 Sarsal Midy II 881
 Sarsalle II 820
 Sarsatol II 819
 Sarsatololpillen, Warner II 798
 Sarsatum album L II 819
 — rubrum II 820
 Sarsen II 819
 Sarsessou und Laversan, Chinopyrin
 763
 Sarsotonia II 821
 — Chamacyparinasus L II 754 821
 — rosmarinifolia L II 754 821
 Sarsotonia 828
 Sarsotonia, gefärbtes II 824
 — sarsot-Albuminat II 825
 — oxum II 825
 — quackkallier II 77 825
 — sature (anhydrid) II 821
 — saure Natrium II 824
 — telichen II 823
 Sarsotonia II 821
 Sarsotonia II 821
 Sarsotonium II 821
 Sarsotonsaure Natrium II 824
 Sarspente 711 829
 Sars II 826
 — Acid carboll II 842
 — — tannid II 842
 — seldus Achard 128
 — Alicantinus II 830
 — animalis Erik II 830
 — antimonialis II 957
 — sulphuratus II 667
 — argenteus 81.
 — arnicus 325
 — aromaticus ad balneum II 841
 — — pro balneo II 843
 — arsenialis II 843
 — arthriticus Potz II 1024
 — Balsam peruviani pulvisaris 454
 — Balsam peruviani unguineus 451
 — benzoatus pulvisaris 478
 — Boracea II 842
 — boraxatus 507
 — bromatus II 843
 — butyrinus 517
 — calcicus Olei Jecoris van den
 Corpet 420
 — camphoratus 588 II 843
 — Carbonis detergens liquidus II 651
 — carbolicus 29
 — — mollis 29
 — chloratus II 843
 — Coccol 692
 — coccinus II 827
 — Comm. Méri 843
 — Cronis 872
 — cutifidus Unna II 841
 — dentifidus Frohmann II 738
 — deaustifidus Pincus II 843
 — demestius (Erginsh) II 827
 Sops durus II 890
 — e Butyro 517
 — fellius 1082
 — liquidus 1082
 — glycerinatus liquidus II 841
 — guajacinus 1264
 — Guai 1272
 — Gynocardina 1280
 — Hydrargyri II 29 843
 — — bichlorati II 842 843
 — — chlorati II 44 843
 — Hippameus II 890
 — — marmoratus II 891
 — Ichthyoll II 843
 — jalapinus (Germ. Heiv) II 106
 — jodato bromatus II 203
 — jodocaulifuratus Hebra II 843
 — Kall jodati (Eis. Taxe) II 209
 — kalinus II 838
 — — albus II 838
 — — venalis II 838
 — kreosotatus II 238 843
 — — Auspitz II 238 843
 — kreol II 843
 — lanolinas Stern II 279
 — Marmilensis II 830
 — medicatus (Germ.) II 838
 — medicinalls (Aust.) II 839
 — Medullae bovine II 830
 — Mellis II 843
 — mellitus II 867
 — mercurialis II 843
 — — Schuster II 89
 — mollis Brit II 838
 — — (U-St) II 839
 — — albus II 838
 — Myristice II 415
 — Natrii peroxyditi, Unna II 843.
 — Naphthol II 843
 — — sulfuratus II 843
 — naphtholous II 420
 — niger II 858
 — Nucis II 415
 — oleaceus (Erginsh) II 830
 — — Heiv II 829
 — Olei Cocos II 827
 — — Jecoris Aseli 430
 — petroleatus Thellot II 843
 — piceus Hebra II 843
 — Pids II 843
 — — (Hungaria) II 648
 — Pids liquidus (Form Berol) II
 648
 — pulvisaris alkalinus II 848
 — — neutralis II 848
 — — oleus II 842
 — pumilous II 700
 — Pumioli II 848
 — resinous II 469
 — Runci II 747
 — salicylous II 843
 — sebaceous II 827 830
 — sebaceous II 827
 — Starkey II 1025
 — stonnicus 114
 — — Heiv II 830
 — — (Erginsh) II 861.
 — stibatus II 957
 — sulfurato-ceratus Singer II 817
 — sulfuratus II 843
 — — (Hungar) II 1002
 — Terebinthinaceus II 464.
 — Terebinthinaceus liquidus Werner
 II 1028
 — terebinthinatus II 842 1025
 — Thymol II 848
 — unguineus 898 II 842
 — — cum Ichthyole et Acido sal-
 cylico II 115
 — — cum Oleo Rusci 483
 — — — Styrenes II 889
 — — lanolinatus II 279
 — — piceo Ichthyolatus Unna II 166
 — vegetabilis 197
 — Venetus II 830
 — viridis II 883
 Sapokarbol II 244
 Sapotantium Hydrargyri cinereum II 25

- Sapolyt, Mayne & Wolff II 840
 Saponal, Engelhardt II 840
 Saponaria officinalis L. II 845
 Saponifikation II 838
 Saponifikationsglycerin 1219
 Saponimentum Arnicæ 886
 — Balsami peruviani 654
 — Cantharidii Unna 599
 — Ichthyoli 10% II 119
 — Jodl II 141
 — Jodoformal (I. Proc.) II 133
 — Strycini II 999
 Saponin 586 II 717
 Saponinum II 816
 — technicum II 719
 Sapotoxin II 717 846
 Sappanholz 535
 Saproli II 247 651
 Sarah Bernhardt-Puder II 544 1166
 Sarcopa-hellana 538
 — auf II 908
 Sarg's Glycerin 1223
 Sarg, Kalodont 556
 — & Co's Kalodont II 157
 Sarglack 846
 Sarcothamnus scoparius L. 1210
 Sarradin, Candeline antistomatice 892
 Sarsa II 847
 Sarsene Radix II 847
 Sarsaparill Abkochung II 850
 — saponin II 849
 — sirup II 851
 — wurzel II 847
 Sarsaparilla II 847
 — de Honduras II 847
 — dekakti schwächeres, zusammen-
 gesetztes II 850
 — stärkeres, zusammengesetztes
 II 850
 Sarsaparille II 847
 — deutsche 538
 Sarsaparillum v. Richter II 851
 Sarsapapilla II 849
 Sasasatra II 852
 —holz II 852
 —mark II 855
 —Medulla II 855
 —rinne II 855
 —si II 853
 —officinale Nees II 852
 —Pith II 853
 —Radix II 852
 —rinde II 852
 —Root II 852
 Sasasatraswurzel II 852
 Sassy-Runde 1097
 Saturatio citrica 35
 —simplex 36
 —sodæ Chl. recens 869
 Satureja Calamtha (L.) Scheele II
 872 834
 —hortensis L. II 854
 —montana L. II 554
 Saturnus II 658
 Satermoli 298
 Sauer beeren II 1099
 —kirsche 698
 —kleinla 86
 —stoff II 545
 —aktiv II 549
 —komprimirt II 540
 —wasser II 549
 Sauer's Dynamogen II 516
 Saunders Mercurius cinereus II 59
 Saundkell II 819
 Saures Gesicht's Waschwasser 585
 —salicyliliosures Natrium 104
 Sauter, Excoletor Bougies 702
 —Palmeulin II 535
 Savakumi Gammii 1269
 Savanilla-Ipecacuanha II 146
 Savine II 764
 —tops II 764
 —Osmu II 765
 Savon II 825
 —amygdalin II 829
 —animal Gall II 530
 Savon bleu II 831
 —de Barège de Hérens II 461
 —jelp II 106
 —Laitue II 272
 —Thridace II 272
 —marbré II 831
 —médicinal Gall II 829
 —moie II 835
 —noir II 833
 —sulfureux de Barège II 461
 —vert II 833
 Savory and Moore's fluid beef 656
 Savon bark 1057
 Scabion II 425
 Scabiosa arvensis L. II 854
 —succisa L. II 854
 Scammonée d'Allep II 855
 Scammonia-harz II 855
 Scammonia Radix II 854
 —Renna II 855
 Scammonin II 855
 Scammonium deutache II 855
 —europæum II 855
 —französisches II 855
 —Helenæ II 856
 —v. Montpelier II 855
 —orientale 1278
 Scammony II 855
 —Root II 854
 Scarlet seed 1
 Sceau d'or II 77
 Scierleky's Pulula antistomatice 1103
 Schaan's Fichtennadelölther II 1097
 Schabe 498
 Schaben-mittel II 596
 —Pulver 592
 —tinktur 499
 Schacht's Species pectorales laxantes II 299
 —Tinctura Cupri acetici 992
 Schachtelhaln 1055
 Schack's Beruhigungsmittel für zah-
 nende Kinder II 570
 Schadeck's Injunctio Hydrargyri sal-
 icylicii II 65
 —Pulula Hydrargyrisalicylicii II 65
 —carbolica II 61
 Schälfor's Asthmamittel 1235
 —Chinin-Probe 759 760 761
 —Choleratropfen 848
 —Mercurius phosphoratus II 61
 —Oxalatprobe 755 760
 —Stahlfarbesungsmittel 940
 —Teinratulaprobe 761
 Schaeffer's Haupt-, Wund-, Brand-,
 Frost- und Heilpflaster II 680
 Schäl pasta Lassar II 425
 —schwache Unna II 785
 —starke Unna II 785
 —saife II 833
 Schaf fleischextrakt 654
 —garbenblüthen II 894
 —Schafgarben-blüthen II 894
 —extrakt II 894
 —kraut II 894
 —si II 894
 Schaf linse 963
 —milch II 262
 —taig II 564
 —welle 1215
 —präparierte, Seifer's 1235
 Schafte, rothe Farbe zum Zeichnen II 67
 Schaffer, Essentia antinguvatica 807
 —gingivialis anodyna 807
 —Zahn- und Mundessenz 807
 Schakelle 629
 Schandauer, Epilepsiemittel 1205
 Schaper's Species urologicae II 291
 Scharbockskraut 888
 Scharfes Pflaster 600
 Scharfe Salbe 600
 Scharlach-beeren II 611
 —komposition II 944
 —wasser 88
 Schauer'scher Balsam 308
 Schaum entwickler II 846
 —wein II 1121
 Schawasser, helles II 192
 —rothes II 192
 Scheele'sches Grün 1002
 —Si s 1219
 Scheelsaren II 1123
 Scherer's Phosphor-Nachweis II 596
 Scheff, Agn. dentifrica Chomoli 783
 Schenckkraut 415
 Schelbenhag II 384
 Schesbier's Mundwasser 247
 —Reagens 208
 Scheschnipfchen II 1004
 Schesdewasser 73
 Schethm's Benzolölchlor 1189
 Schillack II 263
 —gählechter II 264
 —furnis wässriger II 264
 —Neigung, ammoniakalisch II 264
 —wässrige II 261
 —Peltur II 264
 —schwarrer II 265
 —weisser II 264
 Schellkraut 785
 Schenker's Amalga-Cigarren II 489
 Scherbenkohl 887
 Scherer, Ceratum salicylatum farata 101
 Scherg II 110
 Schering's Gleichwasser II 585 649
 —Malzertrakt II 491
 Scherzer Balsamum ephalacum 438
 Schew fa, Dr. Schrüpf's 411
 Schierling, gefeilter 945
 —-Dauerestrakt 945
 —extrakt 947
 —trockenes 917
 —Phyllextrakt 948
 Schierlings frucht 946
 —konserve 947
 —kraut 945
 —Zollnussalbe 948
 —pflaster 947
 —salbe 945
 —saure 946
 —tinktur 948
 Schless baumölle 930
 —pulver Berthollet's II 187
 —pulver für den medicinischen
 Gebrauch 639
 —pulverthee II 1041
 —pulver, weisses II 197
 Schlimmann R., Dr., Asthmador 1017
 Schlimmhaugen, Einpflaster balsamicum 454 584
 Schiffs-böden, Anstrichfarbe Rathjen's-
 che 891
 —pech II 661
 Schilddrüse II 836
 —frische II 537
 Schilder aus Gummituch 682
 —lack von Cracou 1012
 Schildpatt Kitt II 267 559
 Schilferhaut 897
 Schin II 1011
 Schindler-Barnas's Reduktionspillen,
 Marienbader II 741
 Schenopale Balsam Engl. II 713
 —Lorettal Engl. II 713
 Schlo-Lao II 817
 Schurung 1240
 Schlämm-Lösung 551
 Schlaf-beern 456
 —pastillen, Obernal 1235.
 —thee II 550
 Schlingoth, gelbes 988
 —salzwasser 988
 —hartes 988
 —weisses 988
 Schlag-silber II 940
 —tropfen rothe II 288
 —wasser II 287
 —Weissma 383
 Schlängelnd Schachtbrunnen 557
 Schlangen pflaster II 400
 —holz 1260
 —mehl II 814

- Schlangen moos II 814
 — wurzel Oel II 891
 — schwarze 881
 — virgatische II 861
 Schlagendes Pulver 1000
 Schlehdornblüthen II 694
 Schleichblüthen II 694
 — lakor II 695
 Schleich's antiseptisches Salz (No I II III) 678
 — Glutol 1171
 — Glutolserum II 1167
 — Liqueur anæsthetol 876
 — Lösungen zur Inhalation - Anästhesie 576
 — Marmorstaubeife II 838
 — Mischungen für silic. meine Anästhesie 806
 — Pasta Ceraia 697
 — — peptonata II 570
 — Peptonpaste II 570
 — Serumpaste II 1167
 — Zinkserum II 1167
 Scheide's anästhetisches Mundwasser 889
 Schlechte's Jngula Wald II 868
 Schleicher's Aqua gingivalis 889
 Schleifseife Unna's II 841
 Schleimkörner 1008
 — stoff im Harn II 1090
 — thee 280
 Schenck's Epilepsiepulver 694
 Schiesler, Pulver hydr. ogne 971
 Schiolderboog II 864
 Schichtste 801
 v Schlieffen, Graf Hustenmittel 817
 Schuppe'sches Salz II 964
 Schloten 218
 Schlüssblumen II 693
 — wein II 693
 Schumbberger's Salbe 1366
 — Thee 1365
 Schultze's Mignepastillen II 584
 S. humale 884
 Schumla 157 517
 — Oel 169
 Schumari's Schönheitswasser, russisches II 678
 Schumler, Dr., Euclyptol 108
 — Euclyptol 1001
 Schumels butter 517
 — farbe, schwarz 867
 — probe der Butter 515
 Schumels, Dr., Euclyptol 1061
 — Injektio disticta II 1172
 — Liqueur injectorius II 1172
 Schmerzstillende Pinneibung 806
 Schmerzstillendes Elixir II 590
 Schmid's Pulver II 891
 Schmid's Ergasma II 741
 — Gargasima stypticum II 1065
 Schmitt's, Berlin, Geburthsalm II 882
 — Br., Hamburger Pastillen II 1168
 — Dr. Krampftropfen II 580
 — Pulvis obstetricus boraxatus II 879
 — Siegestropfen, deutsche 663
 Schmied's für Jagdstet II 747
 Schmier-Oel II 572
 — v. Hiller II 720
 — selbe II 893
 — weisse II 833
 Schminkbohnen II 576
 — puder 800
 — wasser II. 833
 — — Pohlmann's II 678
 — weise 467
 — wurzel 218
 Schmirke, braunlich II 630
 — gelblich II 690
 — rothe 884. II 833
 — weisse II 888
 Schmirken II 680
 Schmirgel 243
 — jenen 248
 — papier 243
 Schmuecker, Kneplastrum consolidans II. 1166
 Schmuckler, Emplastrum resolvens 414
 — Fomentum frigidum 269
 — — resolvens 886
 — Kälte Umschlag 269
 — Pulver resolvens 1192
 — Spiritus resolvens 886
 Schmutzgehalt der Milch II 259
 Schmutzkerzen II. 706
 — pulver II 703
 Schneelensaft 231
 Schneebalkende II 1119
 — nordamerikanische II 1190
 Schneckberg's Gesandthafkräuter II 698
 — Kräuter-Altop 161
 Schueberger's Haupt- und Schnupfpulver 415
 — Pulvis sternutatorius 415
 — Schnupftabak 415 II 577
 — grüner 907
 Schneeweiss II 1183
 Schneider's Choleraadmixtum II 895
 — Hydragrum albumatum II 77
 — Linctus antispasmodicus 462
 — Liqueur Calodulæ 577
 — Queckberberaluminat II 77
 Schneiderkralle II 382
 Schnellessig 10
 Schnell-Fluss Banne II 207
 — Infundirapparat II 128
 — Loth 882 988 II 659 938
 — löthe 485
 — Mischung 952
 Schultewind, Influenzin 756
 Schürfligswurz 196
 Schnupfen-Ruchmittel 1063
 Schnupftabak, Schueberger's 415 II 577
 Schobell's Liqueur 1187
 — — Ferri phosphoric 1187
 Schoeller's Mixture hæmorrhagica II 878
 Schöllkraut 725
 — extract 725
 — tinktur, Badenacher 725
 Schönbain's Probe auf Blausäure 61
 Schoene Aug., Luftkath 174
 Schoenfeld's Migränextract 907
 Schönheits-creme 801
 — extract Gebhard's II 749
 — staub Victoria 503
 — kugeln 284
 — milch, Pohlmann 479
 — pasta der Venus II 1001.
 — pfister II 111
 — wasser, russisches, Frau Schmar II 672
 Schoenlein's Decoctum Meserol ammo-
 niatum II 888
 — Podolium nitricum 79
 Schoenocaulon officinale (Schlecht.) A
 Gray II 762
 Schoepfer's Hienfong Essens II 284
 — Macco Tropfen 868
 — Dr. Tea-Tain 717
 Schöpsental II 864 865
 Schöllus Hienfongessenspulver II 680
 Scholl, Dr. Felschschwein II 1147
 Schopp's Injektio Calomelanos II 43
 Schopflavendel II 286
 Schoten klee II 869
 — pfeffer 605
 Schott's Glycerinum sulfureum 1295
 — Mixture antidiphtherica 153 II 836
 Schrader's Indian Pfister II 680
 — Lebensessenz, weisse II 880
 — Moistessenz II 1013
 — Pflanz 229
 — Pfister 625
 Schramm & Co., Depesates Fleisch-
 präservat-Pulver 964
 — — Thee II. 690
 Schramm's Species laxantes II 890
 Schreckpulver, rothes II 806
 — wasser II 287
 Schreiber, Dr., Albumose-Milch II 254
 — Ozon II 89
 — Kräuter Rheumatisma-Likör II 1014
 Schreih maschinen-Kopirpate II 619
 — stufe für Glas II 677
 — tinte für Glas II 267
 — für Warenballen II 267
 Schreyer & Co., Zehnfüllen II 640
 Schrift Metall II 659
 Schroeder's Alpenstaudenhe II 890
 — Nitrum fixum II 217
 — Pilule tartaree 225
 — Spiritus bromatus 507
 — Unguentum cardiacum 1018
 — van der Kolk's Pulvis alioctae
 — subitus II 958
 Schroeffer Dr. Schou-fu 411
 Schuecht Frau M., Kalzmilch 479
 — 's Kräuter-Haunbalsam II 716
 Schuetz, Linimentum autirheumaticum 807
 Schüttelapparat, Boese Herzfeld'scher II 822
 Schüttelgob 1210
 Schuetz, Lapis medicamentosus 287
 — Liqueur inhalatorius 507
 — Schwefelpuder II 1001
 Schuetz's Blutreinigungspulver 485 II 885
 — Mottenpulver 668
 — tinktur 682
 — Universal Heil- und Ausschlag-
 salbe II 63
 Schumacher'sche II 651
 Schumacher's Rheumatismaufschel II 284
 Schul-Jack II 888
 — tinte II 8
 — trank, Pariser 838
 Schulz, Dr., Krampftropfen II 580
 — Nervus Tabak ex poudre II 430
 Schulz's Gemisch II 893
 — Nyelen II 638
 — Dr., Trunkschmittell 1216
 Schumacher's Trunkschmittell II 909
 Schuppen-pastillen 1180
 — pomade II 526
 Schusswasser II 287
 Schuster's Cereoll tannico-opiati 187
 — Linimentum antiperiodicum 754
 — Pasta Tannini glycerinata 188
 — Sapo mercurialis II 89
 Schusterpoch II 651
 Schuststoff gegen Pest, Haffkine's II 899
 Schwabe 498
 Schwabe's Pulver 498
 Schwache's Blochsuchta - Latwage 1091
 Schwenben-lohle 619
 — kranz 720
 — wurzel II 1121
 Schwamm-Lohc 621
 — saft II 751
 — für Kälber II 799
 — wure 461
 Schwanzpfeffer 972
 Schwarzbeize für Eisen 1061
 — — für Eisen 1158
 Schwarz blau II 616
 — brot, Lebig II 554
 — dornblüthen II 694
 — kern II 872
 — kimmel 661 II 489
 — pech II 661
 — seife II 906
 — Stiktulpfaster 624
 — vitrol 1144
 — wachs 695
 — wurzel 965
 Schwarz, Linimentum ad combustio-
 nes II 892
 Schwarze englische Tropfen II 595
 Schwarzlose, Antiseptin II 1172
 — Galene-Einspritzung II 669
 — Harbalsam 601
 — Harbalfarbe II 690
 — Nuss-extrakt-Harbfarben II 161
 Schwarzwälder Mignotropfen 220
 Schwedentrunk 290
 Schwedische Kräuter II 740

- Euprasium Phytolacca II 611
 — Pica II 648
 — Picus Culex (Helm) II 648
 — Pictus Lefort II 141
 — Pini Strobili compositus II 638
 — Plantaginis II 652
 — Podophylli Rhen II 689
 — pro infantibus II 179
 — Prun Virginiana II 695
 — Quassia Germanica II 711
 — Raphani 890
 — Ratanhio II 723
 — Rhamni catharticae II 727
 — — compositus II 727
 — Rhei II 728
 — — aromaticus (U-St) II 730
 — — compositus II 730
 — — decemplex II 736
 — — et Potassi compositus II 740
 — Rhubarbo II 558
 — Rubi II 745
 — — nigri II 744
 — Rhus II 743
 — Ricini II 747
 — Rosae II 754
 — Rubi II 759
 — — aromaticus II 760
 — — fruticosus II 759
 — — Idaei II 758
 — Sacchari II 772
 — — coeli II 778
 — Salicini II 788
 — Salicylosus Hannon 107
 — Sanguinariae II 805
 — Santalis Berolinensis 1214
 — Sarsaparillae compositus II 801
 — — Cuscutae II 87
 — Saxatilis II 858
 — Scellae II 869
 — — compositus II 860
 — Scellae cornuti II 879
 — Senegaliae II 883
 — Senecio II 887
 — — aromaticus II 889
 — — compositus II 885
 — — Jacobitis II 889
 — — (Nat. form) II 889
 — — cum Manna II 885 889
 — — mammosa II 885
 — — simplex II 778
 — — Stenops II 908
 — Sedli Hypophosphitis (Nat. form) II 449
 — Serborum II 909
 — Spigeliae Anthelmicae II 612
 — Spinae curvinae II 727
 — Stillingiae compositus (Nat. form) II 907
 — Stramonii 1017
 — Symplicis II 909
 — Succi Citri 861
 — Succi Taraxaci II 1016
 — Tamarindi II 1012
 — Tartari ferri 1161
 — Turbinthinae II 1023
 — Thae II 1041
 — Thymali II 1049
 — — compositus II 1049
 — Tolutanae 456
 — Tonicus Bourgogne 738
 — Turmentillae II 1053
 — Tyagacanthae II 1056
 — Turionis Fini II 688
 — Uvae Ursi 863
 — Valerianae II 1102
 — Vanillae II 1107
 — Violae II 1148
 — — odoratae II 1148
 — — tricoloris II 1148
 — Violarum artificialium II 1148
 — Vitae longae 1214
 — vitriolatus 128
 — Zinc bromati II 1155
 — Zingiberis II 1177
 Elymbarium Alliarum L. II 908,
 — Irio L. II 908,
 — officinale Scopoli II 908
 — Sophia L. II 908,
 Sutsbad 460
 Sum angustifolium L. II 578
 — latifolium L. II 578 1101
 — Nina L. 1213
 Skinner's Antiseptic powder II 243
 — deodorant and antiseptic powder II 648
 — deodorant and antiseptic tincture II 648
 — Pulvis desinfectoris II 618
 — Fustura desinfectoris II 648
 Sklerotomium II 878
 Skoda, Pulvis stypticus 287
 — Oxymer anhydriopium II 860
 Skopolamin-hydrobromid II 864
 — — hydrochlorid II 868
 — — hydrojodid II 864
 Skopolin II 868
 Skorbut-Essen 1094
 — Kroat 888
 — Wein 889
 Slaked lime 540
 Slime of Arabie Gum 1272
 — — Salep II 790
 Slippery Elm Bark II 1065
 Sleet, Pulvis antepilepticus 1027
 Small gold mohor 536
 Smalte 866
 Smaragdgrün 825
 Smaragdine II 920
 Sme's Element II 628
 Smelling salt 968
 Smischum II 909
 Smlax China L. II 909
 — glabra Roxb II 909
 — lanceolata Roxb II 909
 — medica Schlecht et Chamisso II 947
 — officinalis Humb Bonpl Kth II 847
 — ornata Hook f II 847
 — papyracea DuRoi II 847
 Smilgol 849
 Smith's, Dr. Corn Plaster II 1027
 — Extratum sudorificum II 861
 — Gargaria antipileptica II 86
 — Unguentum Hydrargyri bibromati II 83
 — Speciosa fongitoria 80
 — Spiritus anatomicus II 67
 — Stomachin 868
 Smitten's, Dr. Tuteol 881
 Smooth Sumach II 748
 Smyrnae Thee II 891
 Snake Root II 881
 — weed 1071
 Snow-White Enamel, Phalon n Sons II 679
 — — Oriental Cream Phalon und Sons II 678
 Soap II 825
 — — bark II 717
 — — of Jalap II 106
 — — Wort II 845
 Sobernheim's Pulvis antirheumaticus II 627
 Socaloin 229
 Socosusco 519
 Socotra Drechobint II 818
 Socotrin, Otto 229
 Soepet et Bonjean, Pulvis dialytico II 436
 — Pulvis dialyticus II 436
 Soda II 438
 — (U-St) II 454
 — enclurite II 438
 — cruda II 438
 — Mint II 378
 — — (Nat. form) II 443
 — mit 1 Mol H₂O II 438
 — pasillan II 444
 — Schwefelbeber II 464
 — tartarica (Brit) II 224
 — Titer II 439
 — vitriolata II 465
 — Wasser 559 II, 443,
 — v Struve II 441
 Soda, Water 559
 Soden, Milchbrunnen 958
 Soderer Pastillen II 447
 — Salz, künstliches II 701,
 Sodii Acetas II 434
 — Aescina 596
 — Benzoas II 435
 — Bicarbonas II 441
 — — saccharatus II 444
 — Biliarius II 439
 — Borna 500
 — Boro Benzoes II 438
 — Bromidum II 436
 — Carbonas II 439
 — — exsiccatus II 440
 — Chloras II 447
 — Chloridum II 444 445
 — Citro-Tartarus effervescent (Brit) II 449
 — Hypophosphis II 448
 — Hyposulfis II 470
 — Jodidum II 449
 — Lactas II 450
 — Nitras II 451
 — Nitras II 453
 — Phosphas II 458
 — — effervescent II 459
 Sodii Pyrophosphas II 459
 — Salicis II 451
 — Sulfo-carbonas II 463
 — Sulphas II 463
 — — effervescent (Brit) II 487
 — Tartarus II 469
 Sodium II 433
 — Ethylate II 457
 — hydroxyde II 454
 — Hydroxyde II 454,
 Soft extracts 1073
 — Paraffin II 560
 — Soap II 332
 Solamen hypochondriacum Klein II 220
 Solanin 1047
 Solanum Dulcamara L. 1047
 Solbrig's Sommerproben etc - Mitte II 1118
 Solbrig's Wanzentinktur 940
 Soldaten's Leasing II 1088
 Soldaten-brant II 961
 — salis II 63
 Solenostemma Argel Hayne II 886
 Solidgrün II 618
 Solidified Copalva 445
 Solphalol 505
 Soluble Essence of Ginger II 1178
 Soluble Iron and Quinine Citrate 748
 Soluté aluminium benzoé Montel 250
 — chloroformique de gutta percha 1276
 — d'acide arsénieux (Gall) 393
 — d'acide chromique 89
 — d'acide phosphique 27
 — d'arsénite de soude (Gall) 397
 — d'arsénite de potasse 394
 — de chlorhydrate basique de Quinine pour injections hypodermiques (Gall) 753
 — d'hypochlorite de chaux 820
 — d'iodo jodur (Gall) II 141
 — de potasse II 171
 — de tartro-ferrico-potasse 151
 — efficace d'eau oxygénée au dixième II 87
 Solutés de Caféine pour injections hypodermiques (Gall) 914
 Solutio acidi chromici 89
 — — phospho-wollmaria 908
 — — purioris 265
 — — picrotonici Rebach II 1069
 — — tannol 205
 — Albuminis 198
 — Aluminis et Zinc sulfurici 251
 — Alkalina Anglica II 174
 — Ammonii chlorati 269
 — Ammonii valerianici 146
 — anaesthetica haemostatica Le-grand 1060
 — antipileptica Ricord II 141

- Solutio arsenicalis antiaethmatica**
 Trouessart 397
 — arsenicalis Batin 396
 — Boudin 395
 — Dergege 393
 — Fowier 394
 — Isard 393
 — atrophica Magendie II 203
 — Auri chlorati 397
 — boro salicylica (Munch V) 503
 — Calci chlorhydrophosphorici 570
 — Camphorae aetherea Trouessart 395
 — Chmici hydrochlorici Koebner 753
 — — pro injectione Stoffella 765
 — Cocaini et Hydrargyri bichlorati 875
 — Coffeini pro injectione 914
 — Döbel II 443
 — Doctovan 398 399
 — Dubourg 1957
 — Epineurini II 426
 — Formalini 1171
 — Fuchsberg II 96
 — galutinos Carnot 1908
 — Gummi Guttae alkalina 1279
 — Guttaeperehae 1276
 — — Aktou 1277
 — Guyon II 37
 — Hydrargyri amido-propionici II 73
 — — asparaginicis II 75
 — — colloidalis II 30
 — — glycollicis II 74
 — Hydroxylamin spiritoosa Faly II 89
 — Ichthyocolloide II 111
 — Indici spiritoosa II 125
 — Indigo II 123
 — Jodi caustica II 142
 — — ad potum mitis Lugol II 142
 — — — fortior Lugol II 143
 — Lugol II 142
 — mitis Lugol ad usum externum II 142
 — — rubefaciens Lugol II 142
 — — tinctiorati 20% ex tempore II 142
 — Jodoli Mazzoni II 136
 — Kali antithyridinici Liebreich pro injectione 603
 — — carbonici Rosenstein II 184
 — — dichromici 206
 — Korostoli II 1178
 — Laccae in tabulis ammencalici II 264
 — Laccae in tabulis boraxata II 264
 — — spiritoosa II 264
 — Magnesi sulfurici II 535
 — Morvi-Lavallois 1856
 — Morphinii Magendie II 399
 — Natrii cantharidinici Liebreich pro injectione 603
 — — nitrici (Form Berol) II 453
 — Phenolphthaleini II 583
 — Peis liquisce alkalina concentrata Adams II 646
 — Picot 1256
 — Pignol 1256
 — Platin chlorati 207
 — Plutonio-Natrii bichlorati 207
 — Resinae elasticae aetherea 682
 — — benzolica 682
 — Salgallio II 708
 — salis amari, Henri II 396
 — Scudamore II 752
 — Solivetri (Munch Ap V) II 244
 — Stanni chlorati II 343
 — Sublimati Laplace II 37
 — Soda Liquiritidis 1231
 — Tannini (Form Berol) 188
 — Thymoli Hermite II 1048
 — Viennensis 578
Solutio caustica Magendie Moreau II 341
 — atrophica de Magendie II 392
 — Boulton II 141
 — d'aceticis d'Aluminum 246
 — de Lema 1129
- Solution Monsel 1149**
 — of Acetate of Aluminium 246
 — — Channog II 50
 — — Chlorine 812
 — — Extract of Liquorice 1232
 — — — Glycyrrhiza 1233
 — — Ginger II 1178
 — — Hamamelis (Brit) II 4
 — — India rubber 682
 — — Isoglass (Brit) II 111
 — — Istimus II 249
 — — Phosphorus, Thompson's II 600
 — — officinosi de bromure de fer 1099
Solutio II 216
Solvol II 216
 — — pilon II 344
Somatose II 489
Sommer-eiche II 713
 — — lunde II 1051
 — — majoran II 338
 — — räben II 719
 — — sprossen mittel der Charlotte Stangen II 38
 — — — Hofeide 585
 — — Salbe II 1901
 — — Salbe Hebra II 68
 — — waschmittel, 1 use 470
 — — wasser II 35 1116
 — — wasser Guerin 479
Sommer's Cedern-Essenz II 890
Sommerbrod's Capsules Kresols II 237
Sommerprossenswasser II 35 1116
Sommel 797
Sommeté de sabine II 764
 — — fleur de Caille lait blanc 1193
 — — — lait jaune 1123
 — — — chamæpitys II 1031
 — — d'hysope (Gall) II 99
 — — d'tretto II 1031
 — — — musquée II 1031
 — — de myrtille II 338
 — — de myrtille II 349
 — — menthe polvree II 572
 — — — Poulhot II 577
 — — — verte (Gall) II 577
 — — millefeuille II 894
 — — fleur de millepertuis (Gall) II 98
 — — d'origan vulgaire II 541
 — — de poeulot commun II 577
 — — — santoline II 821
 — — d'aurone femelle II 821
 — — de sarriette II 854
Son d'amandes 285
 — — antipernionculeux de Baudot 503
Sonnen-Bronze 587
 — — krat 1045
 — — chan 1045
 — — wedel 327
 — — wendel 410
Sonnenschein's Reagens 305 207
Sonnat's Eutodons II 861
Soodbad 699
Soodlari Pasta urethralis 530
Soodbad 443
Sooten 340
Soothing Powder, Steedmann II 644
 — — Syrup Winslow 1167
Sophora 3010
Sorbit II 909
Sorbore II 909
Sorbus Arta Crants II 909
 — — Aucupara L II 909
Soson II 490
Soubiran, Eau de Bussang 359
 — — — Contraxerville 359
 — — — Forges 359
 — — — Mont-Dore 359
Souche d'acépiade II 1121
 — — de dompte-venin II 1121
 — — d'herbeaux blanc II 1114
Souche de benoite 1217
 — — d'Iragon épineux II 781
 — — Petit Houx II 761
 — — serpentaire de Virginie II 891
- Souche de saune II 909**
 — — — tennente II 1033
 — — — valfrane officinale II 1170
Souchet des Indes 1006
Souchon II 1040
Souchong II 1034
Souci-Mirgoid 577
Soude caustique II 454
 — — — liquide II 455
Soufre doré II 923
 — — doré d'antimoine II 923
 — — précipité II 926
 — — sublimé II 924
 — — — lavé II 925
 — — végétal II 314
Soulas's Flaschenlack II 1027
Sous-acétate de enivre 990
 — — — plomb liquide II 665
Sous azotate de Bismuth 189
 — — carbonate de zinc hydraté II 1155
 — — sulfate mercurique (Gall) II 84
Southern wood 411
Sozhlet's sterilisirt Kindermilch II 254
Sozal 98
Soroboral 383
Soroboral 238
Sosodoot v Biskirk 555 II 840
Sosolith 954
Sosolature 86
Sosolodol, leicht Isalich 111
 — — schwer Isalich 111
 — — Aluminium 112
 — — Ammonium 112
 — — Blei 112
 — — Kalium 111
 — — Lithium 112
 — — Magnesium 112
 — — Natrium 111
 — — Quecksilber 111
 — — Silber 112
 — — Sauer 111 112
 — — Schmelzpulver 112
 — — Wundsalbe 113
 — — Wundstreuipulver 112
 — — Zink 112
Spaa (Mineralwasser) 358
Spadace Fupria longi II 638
Spalmum II 606
Spangrun 990
Spanisch-Cedern II 165
 — — — fliegen äther 595
 — — — Kollodium 596
 — — — Öl 597
 — — — pflaster 596
 — — — immerwährendes 597
 — — — salbe 598
 — — — Seidelbastpflaster 597
 — — — tinktur 587
 — — — trophent II 541
 — — — pfeiferintinktur 606
Spanische Fliegen 594
Spanischer Hopfen II 641
 — — — Kreuzthée 1219
 — — — Thee 317 1079 1199
Spanish flies 594
Sparsdrap II 677
 — — cum Dacchyle gummatu 1191
 — — — resina Thapsia II 1034
Sparsdrap de cure 677
Sparsdrap de colle de poisson (Gall) II 111
 — — d'onguent de thapsia II 1034
 — — de thapsia II 1034
 — — dispalme (Gall) II 679
 — — lack II 267
 — — narcoticum 470
 — — venosum 597
Sparsdrapum adhaesivum Sanctae Annae 940
 — — — antithyridicum II 388
 — — — mercuriale II 29
 — — — opatum II 523
 — — rubrum 697
Sparsdrapum lithontripicum Mart 657
Spargel 121.

Sperma-Wale 715
Sperma, Nachweis II 1095
Spermatozoen, Nachweis II 1096
Spermatozoiden Nachweis II 1095
Spermaceen 713
— Cernia 714
— Ointment 714,
— Öl 715
Spermeln II 641
— Poehl II 536
— Präparate v Poehl II 536
Sphaenolacura II 513
Sphaerococcus II 878
Sphaerococcus crispus Agardh 607
— mammillatus Agardh 607
Sphymogonin II 540
Spica Orientali Cretica II 541
Spice Flitter II 678
Spiegelbaum 918
— belag II 939
— harz 938
— metall II 939
Spiegler's Probe II 1098
— Reagens II 85 1099
Spielesman'sa Gochol 1089
— Oelum obtunc 1092
Spierblume II 918
Spieß'sches Pulver II 1001
Spess glanz II 959
— butter II 950
— glas II 950
— leber II 953
— kalkhaltige 5 §
— metall II 945
— mor II 96
— oxyd II 952
— saunes II 954
Spigelia II 911
— Anthelmia L II 912
— Marylandica L II 911
Spigelin II 919
Spigellwurzel, Nachweis II 911
Spigelia II 912
Spika II 964
Spiknard II 284
Spiköl II 288
Spilanthes Comella L 146
— cernacea Jacq II 912
Spilanthin II 912
Spindler'schen Färbesack Fleckenwasser 881
Spinell, Unguentum sphafrugum 767
Spinnendistel 864
Spinacea Filipendula L II 918
— tomentosa L II 918
— Virgata L II 918
Sprige Säure 106
Spinulium cholerae salicatum II 846.
Sprit of Butter Almond 286
— Cayput II 868
— Cinnamon 844
— Clopper II 163
— Lavender II 288
— Lemon 861
— Mustard II 908
— Whitehead II 908,
— Nitrous Ether 180
— Nutmeg II 415
— Orange 855
— Peppermin II 876
— Rosemary II 701
— Scurvy-grass 888
— Spearmin II 878
— Treacle 807
— Terpentine II 1020
Spiritus II 913,
— acer 600
— aethiole aethereus 174
— ad balnea 559
— mannus 1196
— Aergula 903
— Aethria 171
— aethifl 174
— chlorati 189
— compositis 171,
— nitros 180
— crudus 182,
— aethersa 171

Spiritus serratiss campophorus 586
— *ferrous* (Hölz.) 1194
— *maritimus* 1195
— *ammoniacalis* Hawkins 589
— *Ammoniac* 287
— *aromaticus* (U St.) 807
— *foetidus* 414
— *omninoletus* *zethurus* II 379
— *Ammodi caucasic* *Dzandil* 267
— *succedatus* 260
— *Amomi* II 628
— *Amoydelae* *amaris* 286
— *antileformis* *Mariti* II 37
— *Angulone* *compositus* 307
— *Ahabularis* 607
— *Anisi* 218
— *anodynus* *opuntius* II 623
— *vegetabilis* 174
— *antamuronicus* *Sichel* II 755
— *Waller* II 608
— *antiocephalicus* 260 586
— *antiocephalicus* *Wend* 593
— *antipyrreticus* *Debout* II 1076
— *antirheumaticus* 539 II 7C
— *aromorene* *compositus* 890
— *aromaticus* II 371
— *aromaticus* (Ergänz.) 663 648
— (Aust.) II 371
— *aromaticus* 393
— *Aureoli* 853
— *compositus* 853
— *balsamicus* 585
— *Baler* 922
— *zonicus* *Bussios* 118
— *Bohm* 588
— *Bredford* II 751
— *brunneus* *Schöder* 507
— *Bryonia* *compositus* 510
— *Buili* 118
— *caeruleus* 280 992
— *Cajuputi* (Brit.) II 604
— *Calami* 587
— (Form. mag. Berol.) 539
— *compositus* 581
— *camphoratus* 581
— *croceus* 586
— *opuntius* 588
— *capillaris* *Umana* II 725
— *Capillum* *Umana* II 747
— *Celli* 288
— *compositus* 755
— *carbolatus* *Stictis* *fecoris* 29
— *carminativus* *Servius* 814
— *cephalicus* *Grommitzka* 556
— *Chamaemille* 717
— *Chamaemille* 844
— *Citri* 861
— *compositus* 862
— *Cochlearis* 886 II 908
— *compositus* 889
— *Colocynthis* 587
— *compositus* *apophyllitica*
— *Langleit* 599
— *Pernonia* III (Hamb. V) II 142
— IV (Hamb. V) II 142
— V (Hamb. V) II 142
— *russicus* (Hamb. V) II 142
— II (Hamb. V) 586
— *Abarinnell* 188
— *Orlandi* 961
— *Cervi* *succedatus* 115
— *Cervi* (Aust.) 661
— *crinialis* 600 725 II 747
— *com. Amdo* *salicylic* 102
— *com. Urtice* II 1099
— *Landerer* 608
— *roborans* 600
— *decurtus* II 890
— *Bekantung* II 900
— *dilutus* II 918
— *Dzandil* 907
— *Eaccharo* II 953
— *brunneiformis* 510
— *Vino* II 693
— *empuratus* 12
— *ex Oryza* II 893

Spiritus Ferri assequiorat *zethurus*
(Aust.) 185
— *aster* II 930
— *Pozzucini* 1166
— *Formicae* 1177
— *Formicaru* 49
— *compositus* 1177
— *destillatus* II 924
— *Trumetti* II 924
— *Paligius* *Reuss* 1164
— *humans* *Labavi* II 944
— *Gari* 825
— *Cantharus* 1501
— *Juniper* II 187
— *compositus* (U St.) II 164
— *Acrosta* II 293
— *Lavandula* II 288
— *compositus* II 288
— *Ligni* 201
— *Limonis* 851
— *Lumbricorum* 287
— *Masticis* *compositus* (Erz. anz.) II 300
— *Matthioli* 848
— *Mattack* II 801
— *Matricella* II 560
— *Melissa* II 871
— *compositus* II 871
— *croceus* II 871
— *Dardel* II 871
— *Ventime* II 876
— *crispus* II 579
— *Anglicus* II 873
— *pipertus* II 876
— *Anglicus* II 876
— *viridis* II 873
— *Ventholi* II 883
— *Vanderoli* 261
— *Voragine* *compositus* II 896
— *maritico* *zethurus* 189
— *Myrcia* II 629
— *Myrtellae* II 416
— *nervinus* *campophorus* 586
— *menthatus* II 579
— *Nitra* 75
— *dulcis* 79 180
— *crudus* 182
— *humus* 75
— *nitro* *zethurus* 180
— *olcorus* (Nak. form.) II 288
— *ophthalmicus* 115 II 750
— *Neugemini* II 755
— *Pagenstecher* II 571
— *Vindensius* II 571
— *Oryzae* II 933
— *peruvianus* (Form. Berol.) 451
— *chrysellus* *contra* *Urtica* 29
— *Phosphori* (U St.) II 601
— *Pimentae* II 623
— *Pini* II 1036
— *polyaromaticus* 848.
— *pyracellus* 6
— *pyracellus* II 917
— *rectificatus* II 915
— *resolvens* *Schmieder* 586
— *Rosmarini* II 754
— *compositus* II 755
— *saponatus* II 818
— *rubeus* 808
— *Rubi* *Idali* II 759
— *Rusi* 488
— *russischer* 607
— *Teasens* 607
— *Sabinae* II 765
— *Saba* 57
— *Ammodori* *vinosus* 573
— *dulcis* 189
— *Salviae* II 799
— *saponato-aromaticus* *ad balneum* II 842
— *campophorus* II 841
— *eucalyptus* 1063
— *saponatus* II 836
— *kalinae* *veter* II 842
— *baumann* II 842
— *Esponis* 81 II 838
— *kalidi* II 842
— *Hebra* II 842

Spiritus Scrophyl II 892
— *compositus* II 892
— *Simplex* II 903
— *strumalis* II 903
— *sulfuratus* II 1601
— *Sulfuris*, *Begum* 276
— *Tabellu* *zur Herstellung* *von* 594
— *tol* *procent* II 923-924
— *Tori* 12
— *Terebinthaceae* *compositus* II 104
— *theriacalis* 307
— *Thymi* II 1049
— *truncatus* II 287
— *inophyllus* 600
— *Eugenis* 600
— *Veratridi* *H. B. Richter* II 1114
— *Vini* *Cognac* II 833
— *concentratus* II 917
— *dilutus* II 914
— *Gallici* II 893 914
— *salinus* II 447
— *Vitrioli* 150
— *rubeus* *zethurus* II 75

Sprochate *ebokras* *Ar. h. II* 894
— *Sporone* II 201
— *Sporozela* 99
— *Sporozela* 19
— *Spitalwarte* 129
— *Spita glas* II 859
— *wegmich* II 652
— *extrakt* II 652
— *extrakt* II 652
— *Spitzley* *Ernt* *und* *Hosienpastillen* II 531
— *Spitzmiller's* *Sleem* 1239
— *Spilene* II 593
— *Sploen* *Mixture* 765
— *Sulphurice* II 599
— *Spodum* 519
— *Spongus* *zethurus* 631
— *Sporae* *Lycopodi* II 814
— *Springer's* *Elektron* II 550
— *Heilende* II 655
— *Dr. Magentrop* 1879 II 741.
— *Campher</*

St Yves Lapis divinus 999
 Stabwurz 410 411
 Stahl, von A. Adamsczyk 954
 Stachys germanica L II 357
 Stadler, Dr., *Sirupus pectoralis* compositus 583
 Stärke II 590
 — glanz 694
 — (Lösung) 500 502 715
 — gummiartig 301
 — in Warstwaren 650
 — Kitt 200
 — kleister 300
 — Melche 290
 — — Debeve 501
 — Lösung haltbarer 800
 — mehl 298
 — — kapeln 609
 — sirup II 715
 — zucker II 774
 Stärkende Mittel v. Rucker II 711
 Stafford's Suppositoria resoluta A II 208
 Stafford's White Pasta 500
 Stahl bader 442
 — beize zum Erhitzen 1091
 — Härtemasse von Kupfer 840
 — Härtestahnsatz v. Beck 1090
 — kratz II 1118
 — kugeln 1151
 — mecken II 251
 — Pulverpulver 1090
 — Pulver 1091
 — Rostschub 1091
 — tropfen 1117
 — — Zweifels 1084
 — Verbesserungsmittel v. Ad Schiller 840
 — wein 1109
 — — Fuller's 1109
 Stahl'sche Brandsalbe 518
 — Mixture tonico-nervina 116
 — Pflum 223
 — Pulvis balsamicus 234
 — — speridus 223
 — Pulvis antipastomodus II 208
 — Tinctura alexipharmaca 508
 — Unguentum contra combustiones 412
 Standish's Diaphoretic Liqueur 1865
 Standish's Mixture rubra II 587
 Standish's Oleum Ricini aromaticum II 747
 Stangenholz II 578
 — lack II 263
 — pfeifer II 688
 — pomade II 1028
 — — Fischer, Dr. B., 696
 — schwefel II 955
 Stangen, Chart., Sommerprossenmittel II 52
 Stanley's Kräftesenz 1189
 Stanley-Ammoniumchlorid II 944
 — Chlorid, kristallisiert II 944
 — Natriumchlorid II 944
 — sulfid II 948
 Stanniol II 940
 — lack II 940
 Stannochlorid II 941
 — Gehaltsabelle II 843
 — technisches II 943
 Stanzum II 935
 — bichloratum II 944
 — — anhydricum II 944
 — biochloratum II 938
 — chloratum, crystallisatum II 941
 — — technicum II 942
 — limatum II 938
 — muraticum II 941
 — oxydatum II 940
 — praecipitatum II 938
 — pulveratum II 938
 — raphatum II 938
 Stannid II 939
 Staphisagrin 1081
 Staphylokokkeninfektion II 699
 Staphylococcus pyrogenus aureus II 699
 Star-Anise 518

Starch 295
 Starckh, Dr., Epilepsiemittel II 1103
 Staro's Kontervitor 964
 — Samulit 954
 — Wurstsalz 954
 Starck's Mixture antienteritina II 856
 Starck's Pasta Olei Ricini II 747
 — — saccharata II 747
 Starr'sche Brandsalbe 1135
 — Unguentum contra combustiones 1135
 Startin, Aqua cosmetica 592
 Star-Otto's Gang zur Aufschung der Alkalien 810
 Statnenbronze 987
 Stavesboro 1020
 Steadins 159
 Steadins 159
 Stearin 118
 — pech 114
 — säure 113
 — seife 114 II 830
 Stearn's Mixture obstetrica II 879
 Stearn 114
 Steadum opatum II 628
 Stechpflaster 1013
 — Extrakt 1015
 — — Pulverextrakt 1015
 — kerzen 1016
 — samen 1014
 — — Unkrut 1016
 Stech eichenblätter II 120
 — palme II 120
 — palmenblätter II 120
 — windenwurzel II 847
 Steedman's Soothing Powder II 544
 Steeg's Chama antiepileptica II 957
 — Gichtpapier II 957
 — Pomata contra alopecia 766
 Steel's Pastillen 601
 Steingohne II 576
 Steinger's Hustenpulver 1278
 — Pulvis contra tussum 1278
 Steinbeewasser II 1190
 Steinbeeren II 1100
 — Blumen 1236
 — eiche II 715
 — eise 615
 Steingraber, Apoth., Remedium abra-culorum 592
 Stein-häger II 166
 — harz 1011
 — Kitt 110 II 320 677
 — Kitt-, und Ölsmittel II 677
 — kirchen 215
 — klee II 369
 — — kratz II 369
 — — pfeifer II 369
 — — kühle 696 II 369
 — kohlen Asphalt II 650
 — — benzen 490
 — — Kreosot 24
 — — theer II 650
 — kratz 428 429
 — mark 248
 — — Öl II 570
 — — pflum der Fran Stephens 556
 — — Madame Stephens II 840
 — runde 180
 Steinsack, Pulvis antipropagator 478
 Steinholz II 444
 Stein's Oleum Ricini dulcificatum II 747
 Steinbühl, Jaune de 482
 Steinmetz'sches Knifflor II 554
 Steinsalz 1185
 — für Fleischbeschauer II 620
 — — Metallstempel II 938
 — — Skala II 620
 — — Wäsche 313
 — — Kissen II 620
 Stempelfarben für Kautschukstempel II 620
 — — Metallstempel II 747
 Stempelskissen 1225

Steinpelkissenmasse, davor 198
 Stempel'sche Brille II 1165
 — Pulvis excoctus II 1165
 Stengelmann II 854
 Stenhouse Grove's fluid meat 658
 Stephan's-Kaffee 933
 Stephens Korar 1020
 — — kratz 1020
 Stephan's, Michol, Schwundsauch-mittel II 294
 Stephens Frau, Stempillen 586
 — — Madama Stempillen II 840
 Sterba's Brustsalz 985
 Sterculia acuminata Beauv 915
 Sterculia canum 144
 — diabol 412
 — gilline 144
 — pavonia 144
 Stereol II 958
 Sterilizer II 958
 Sterilisation 951
 — diskontinuierliche 951
 Sterilized water 880
 Sterilized Water 530
 Sterilized Doves 1241
 Sterol 1178
 Sterat II 110
 Stern salz 816
 — — Öl 517
 — leberkrut 422
 — thee, Weidman 889 1285
 Stern's, Karl, drachisches Konservierungs-salz 803
 — — Lanolin-Wachspasta 697-II 279
 — — Sapo lanolinus II 279
 Sternberg's Antisepticum II 88
 Stercoratum chloratum 1173
 — iodatum 1178
 Stercorum 987
 Steven's ointment II 50
 Stibium-Kalkum tartaricum II 903
 Stibium II 945
 — arsenicum 899
 — chinotannum II 954
 — chloratum (concretum) II 950
 — iodatum II 951
 — iodatum II 951
 — Kalk tartaricum II 955
 — kryptum (amalgamum) II 958
 — — album II 953
 — — fusum II 954
 — — non album II 953
 — — grauem II 953
 — non album II 953
 — — praecipitatum II 953
 — — via siccata paratum II 952
 — oxydatum II 952
 — oxydum II 952
 — pernitratum II 953
 — purum lavigatum II 949
 — sulfuratum aurantium II 953
 — — nigrum II 959
 — — lavigatum II 950
 — — rubrum II 952
 — — cum Oxido stibico II 952
 — — sine Oxido stibico II 951
 Stick gas II 483
 — oxyd II 488
 — — wasser II 487
 — — stoff II 488
 — — bestimmung Dumas II 483
 — — Kjeldahl II 484
 — — Will-Varentrapp II 484
 — — Nachweis (im Alkaloiden) 204
 — — oxyd II 488
 — — Schwede 1123
 — — wurr 509
 Sticks II 953
 Sticta pulmonaria Ach II 807
 Sticticum rothes 1123
 Stictum II 807
 Stictum-Unguentum saponaceum II 838
 Stiefelwache 623
 — — matigkinnende II 967
 Stiefel, Unguentum saponaceum II 1068
 Stiefelmütterchen II 1148
 Stiefel-sche II 715

- Sclerophyller 972
 Schar, Antibacterien 201
 Staffe nach Baral 877
 Stigmaria, Antipetrin 263
 Stigmatala Croci 965
 — Maydis II 535
 Stigmatala de melle II 563
 Stiktikampflaster, schwarzes 234
 Still regens: Unna 940
 Silius Cannabis uugens 592
 — Chrysanthi 592
 — salicylates (Diät) 826
 — angustata (Diät) 925
 — Ichthyoli diuturna 20%, II 114
 — Paraffin uugens II 599
 — Sinapis II 908
 Stillung II 966
 — schleria Koch II 967
 — silvatica L. II 966
 — talg II 968 967
 Summe-Tabletten von Emmel 870
 Summe II 897
 Sunkensat 412
 — Oel 415
 — xuanmengestates 414
 — pflaster 414
 Sunk dillamen 981
 — trophen 414
 Sunking Asna 412
 Sunksalat II 970
 Stipites Caryophyllorum 854 689
 — Censorum 698
 — Churates 788
 — Dulcamaras 1047
 — Grindeliae 1252
 — Jalape II 104
 — Laminariae II 273
 Stockisch 951
 — laborum 418
 Stock-lack II 953
 — malven II 846
 — rosenbluthon II 816
 — wurmkraut 288
 Stockes, Liment II 1023
 — Mixture (Misch. Ap. V) II 547
 — Terpenhaliment II 1025
 Stockessl Mixture 847
 Stockholm Tar II 646
 Stockeschblumen II 286
 Stoor II 110
 Stoeck, Electarium antheimintum 854
 Stofella Solutio Chimii hydrochloris pro injectione 755
 Stokes, Expectorant II 526
 — Mixture II 528
 — yche Lösung II 508
 — Mixture expectorans II 526 690
 Stoll's, Prot., Blutausmittel II 538
 — Potus antiphlogisticus II 507
 — temperans II 507
 Stollbeulen pflaster II 87
 — salbe II 85
 Stollengwür 847
 Stollverek's Branne-Limonaden-Bon-bon 85
 Stollones Graminis 196
 Stomsachon balsam II 414
 Stomsachon compositum 1216
 — von O. Beer 409
 Stomsachon Smith 588
 Stomatol II. 1020
 Stoolpromotor Haggard 1222
 Stora II 937
 — Benzol 478
 — fälscher II 987
 — gereiniger II 989
 — liment II 989
 — Opodeldo II 989
 — salbe II 989
 Storchet 160
 Storch-Morawski'sche Reaktion II. 608
 Storch, Pulver, feinfaltig 1110
 Stoughton's Elzir II 737
 — stomsachon 408
 — Menschenfreund 288
 Stoy's, Dr., Bandwurmmittel II 335
 Stragel-Kaffee 908
 Strahl'sche Hauspilen 225
 — Pulvis contra obstructions 223
 Strahl'sche-Tinktur 1196
 — krebs der Pferde 1000
 — tinktur 210
 Stramonii Folia 1018
 — seuen 1011
 Stramonium leavis 1013
 — Ointment 1917
 — seed 1014
 Strassburger Opodeldo 556
 — Turpetum II 1018
 Straluna Kitt 254
 Stratin's Lotio antineurea II 471
 Strauss Apotheke, Berliner, Epilepae-mittel 411
 Straw berries 1178
 — berry 1177
 — Tomato 216
 Strentfield, Papier atropin 429
 — Paper impregnated with Atropia 429
 Streichenmen Pasta 249
 Strengthening Plaster 1119
 Streptokokken infektion II 899
 — serum, Marmorok's II 899
 Stren blau 866
 — glischen Hammer'sche II 516
 — Kugelsche, vorse II 774
 — pulver 1162 II 814
 — auf die Rose II 801
 Stroblil Lupuli II 811
 — Fini II 831
 Stropnadt's Choleratropfen II 559
 Stroblblumen, gelbe 1235
 — Nite Lack II 266
 — butack II 1037
 — stoff 1246
 Strobnak, Augenwasser II 1178
 Strobnak's Beilungsgaßes II 801
 Strong Tincture of Ginger II 1178
 Stronger Compound Infusion of Gentian 1214
 — Emulsion of Oil of Turpentine II 1024
 — of Turpentine Oil II 1024
 — Rosewater II 751
 — White Wine II 1147
 Stronban-Salpetre II 969
 — salpetras II 969
 Strontane II 967
 Strontianum II 967
 Strontil Bromidum II 968
 — Jodidum II 968
 — Lactas II 969
 — Nitras II 969
 Strontium II 967
 — bromatum anhydricum II 968
 — crystallinum II 968
 — secum II 968
 — bromid II 968
 — chloratum 344. II. 967
 — chlorid II 967
 — jodatum II 968
 — jodid II 968
 — lactat II 969
 — lacticum II 969
 — millesares II 969
 — nitrat II 969
 — nitricum II 969
 Strophanthi semina II 971
 Strophanthidin II 975
 Strophanthin II 974 975
 Strophanthine II 975
 Strophanthinum II 974
 Strophanthomacanthylactar II 975
 Strophanthus II 971
 — Courmentil Exsicc II 975
 — glaber von Gabon II 975
 — hupidus D C II 975
 — Kombe Oliver II 975
 — Mandala II 975
 — samon II 971
 — samentonus β -verruosus II 973
 — Seeds II 971
 — Stuhlmanni Pax II 973
 — tinktur II 974
 — von Westafrika II 973
 Stroscheim, Chinasenbier 739
 Stroscheim's China Eisen-Bier 711
 — Extractum casium liquidum II 538
 — "a Nutrin 656
 — Testudin II 538
 — Testudin II 536
 — Uricodin II 805
 Struthin II 845
 Struve's Sodawasser II 441
 Strychnin sciat II 961
 — baktinases II 981
 — bromhydrat II 979
 — bromwasserstoffsaures II 979
 — chlorhydrat II 979
 — essigsaures II 981
 — Gerste II 981
 — Hydr II 981
 — jodhydrat II 979
 — jodwasserstoffsäures II 979
 — Lösung nach Hall II 982
 — Male II 981
 — nitrat II 979
 — salpetras II 979
 — salzaures II 979
 — schwefelsaures II 979
 — sulfat II 979
 — valenanat II 981
 — valersaures II 981
 Strychnina II 975
 Strychninae Hydrobromidum II 979
 — Hydrochloricum II 979
 — Nitras II 979
 — Sulfas II 979
 Strychnine II 975
 Strychnine Zineum jodatum II 1104
 Strychninum II 976
 — acetosum II 981
 — cum Zineo jodato II 1161
 — hydrobromicum II 979
 — hydrochloricum II 979
 — hydrojodicum II 979
 — jodato hydrojodico II 979
 — nitricum II 979
 — sulfuricum II 979
 — valerianicum II 981
 Strychnos Castanea Weddel 1005
 — Cereus G. Planchon 1005
 — Ignatli Berg II 987
 — Gubler G. Planchon 1005
 — nux vomica L. II. 982
 — samon II 982
 — tinktur II 986
 — toxifera Benth. 1005
 Stuckbraut 125
 Studentenblume 577
 Stütz, Bawels-Baagens-Kapseln II 1089
 Stuhlspischen II 1004
 Sukowenkov's Injeckio Hydrargyri — benzol II 76
 — Olenum Hydrargyri benzol II 76
 Sturm-federwein II 380
 — höher II 190
 Stursenbeger's Burchsalbe II 254
 Stuten-milch II 969
 — Pulver gegen das Rossen II. 98
 Stuttgarter Konservierungsflüssigkeit 954
 Stylis medicinales Unna 550
 Stylobazin 725
 Styloborum diphylum Nuttal II 78
 Stylus Mencholi II 983
 Styryge II 386
 Syptic, Warren's II 1025
 Syrtion II 432
 — Tabletten II 432
 Syrnkol 1255
 Syrtax II 987
 — amerikanischer II 990
 — liquidus color II 989
 — expuratus II 989
 — Benzoin Dryander 476
 — Calamitas II 988
 — depuratus II 989
 — liquidus II 987
 — purg II 989
 — liquidus II 987

Silyrae praeparatus II 989
 — Seife II 989
 — subdendroclia Michx II 989
Stevogliorin 479 1235
Sukon-Gummi 1269
Suber II 715
 — quercinum II 715
Subersilure II 716
Subgallate of Bismuth 483
Sublimat II 53
 — Essig nach Sanfeld II 53
 — gelatine nach Pick 1206
 — II 53
 — Karbolalbe, Lassar's II 53
 — kur Daoud II 37
 — Lösung, saure, Laplace II 57
 — mail II 55 57
 — Papier II 55
 — pastillen II 56
 — Angerer II 56
 — pulven für Pferde II 57
 — seife II 548
 — wasser II 55
 — (Ergänzt) II 56
Sublimé corrosif II 53
Sublimophenol II 61
Sulatanne cristallisée inerte 1028
Suc d'aurelle II 421
 — de cerise 699
 — Citron 860
 — Coing (Gall) 1009
 — cresson II 433
 — framboise II 759
 — fraise II 801
 — grenade (Gall) 1250
 — groseille II 743
 — framboise II 743
 — d'Herbes 888
 — d'hibbe II 802
 — de mûre II 406
 — — norprun II 787
 — d'orange douce 858
 — de réglisse 1229
 — purifié 1229
 — Verjus II 1147 1149
Sucs végétaux II 1015
Succia 861
Succi Herbarum recentes II 1016
Succin II 990
Succinic acid 114
Succinimid 115
 — Quecksilber 115
Succinimide crystallinum 115
Succinimide II 994
Succinitt II 990
Succino-abinetinsure II 990
 — resinol II 990
Succinum II 990
 — indicum 897
 — marium 713
 — rapatum II 991
Succinylsulfure 114
Succina pretensis Moench II 854
Succory 827
 — Laves 828
 — Root 828
Succus Aloë insipissatus 217
 — Aloë osmatus v. Dr. Rungk II 550
 — Belladonna 470
 — Carnis recens 656
 — Catechu 678
 — Cerasi 609
 — Citri 860
 — lactitius 45
 — Conii 843
 — Ebuli II 808
 — e fructu Aurantii dulcis 858
 — — Citri Limonis 860
 — — Oxydalis 1009
 — Ebuli II 808
 — Mori nigrae II 406
 — — Myrridii II 421
 — — Rhamni II 797
 — — Ribei rubrae II 748
 — — Sambuci II 801
 — — Granatoli 1250
 — ex Herbis commixtis 828

Succus Herbarum distillatus Gokar II 1017
 — Hyocynami (Brit.) II 96
 — Juglandis Nucum insipissatus II 159
 — Juniperi insipissatus (Germ. Holv.) II 163
 — Limonis 860
 — cum Pepino (Nat. form.) II 567
 — Liquiritiae 1229
 — — coudus 1229
 — — depuratus 1230
 — — in baculis 1231
 — — in filis 1231
 — — insipissatus 1230
 — — tabulatus 1234
 — Mannae siccatas II 854
 — Minorum insipissatus II 406
 — Myrridii insipissatus II 421
 — Myrridiorum II 421
 — Nasturtii II 433
 — Oxycoeci insipissatus II 1099
 — Phytolaeae insipissatus II 611
 — Rhamni II 797
 — — cathartico insipissatus II 727
 — ruber 885
 — Rubi Idaei II 759
 — Sambuci insipissatus II 801
 — Scopolari 1211
 — Sedi amari 817
 — Sorborum (insipissatus) II 809
 — Taraxaci II 1016
 — Viridis II 727
Suckade 861
Sucré à la vanilline (Gall) II 1107
 — de canne II 770
 — — houlle II 768
 — — lait II 777
Sucrol II 768
Sucrose II 770
Sudan (Farbstoff) II 614
 — Kaffee 993
Suclol 1178
Sud-aeethes II 121
 — weh 217
 — weine II 1123
Sucreux, Cimentum dentarium II 1158
Süß-Chama, rohes 744
 — holz 1229
 — — ammonitric 1227
 — — extrakt 1227
 — — weingestiges 1228
 — — Flindextrakt 1227
 — — paste 1228
 — — saft 1229
 — — gereinigter 1230
 — — sirup 1229
 — — wurzel geschälte 1226
 — — russische 1226
 — — weisse 820
 — mandelöl 970
 — stoff-Reichsgewetz II 769
 — strobachamen I
 — weisse II 1123
Suet II 860
 — of beef II 867
Süßereiche Desinfektionsflüssigkeit II 651
Suffumigatio sulfurea 132
Suger II 770
 — of milk II 777
Sulf d'arbre II 868 967
 — de bœuf II 867
 — monion II 865
 — Nonjon II 866
 — Pruney II 868
 — vena II 867
 — végétal de Chêne II 868
Sulfit de laine II 275
Sulinter II 275 277
Sulfaminol 1044
 — Eucalyptol 1044
 — Guajakol 1044
 — Krescol 1044
 — Menthol 1044
Sulfaminure 116
 — — α -Naphthol II 615

Sulfaminosacres Natrium 117
Sulfas Ammonii 977
Sulfate d'alumine 249
 — d'ammoniaque 277
 — d'argent 380
 — d'atropine 498
 — de Barium 464
 — chaux 574
 — Cinchochidine basique 836
 — Cinchochine basique 838
 — cuivre 996
 — — ammoniacal 998
 — d'esérine II 606
 — de magnésie II 839
 — — mangane II 852
 — — morphine neutre II 401
 — nickel II 475
 — potasse (Gall) II 217
 — Quinine basique 756
 — — neutre 767
 — Quinidine basique 741
 — soude du commerce (Gall) II 466
 — — purifié II 465
 — — sparadix II 810
 — strychnine II 979
 — zinc du commerce II 1170
 — — officinal II 1169
 — ferreux du commerce 1113
 — — officinal 1141
 — ferreux 1146
 — mercurique (Gall) II 65
 — neutre de Cinchochine 849
 — of Barium 464
 — — Lime 574
 — — Silver 580
Sulfaur II 862
Sulfamogol 120 II 810
Sulfid of iron 1140
Sulfidum II 788
Sulfite du magnésium II 886
 — zinc II 1175
Sulfonobolamum Zink 87
Sulfonal II 991
Sulfonalum II 991
Sulfo-antriumreocellin 807
 — phénolate de zinc 87
 — résinate de soude II 747
 — salicylure 104
 — tartrate de Quinine 778
 — vinasse de soude II 468
Sulfoson Chandler Roberts 138
Sulfur auratum Antimonii II 963
 — — Hydrum II 988
 — caballinum II 988
 — citrinum II 996
 — depuratum II 996
 — graecum II 996
 — in baculis II 996
 — jodatum (Ergänzt) II 140
 — — Biett II 140
 — — Esculanti II 140
 — lotum II 996
 — Lozengae II 1003
 — praecipitatum II 996
 — semipuratum II 140
 — sublimatum aurantiacum II 993
 — sulfurosatum 183
 — sublimatum II 994
 — sum II 993
 — Ole II 494
Sulfure d'Ammonium 275
 — d'antimoine du commerce II 859
 — pur II 990
 — de carbone 682
 — — fer 1140
 — — par voie sèche 1140
 — jaune d'arsénio 899
 — mercurique (Gall) II 66
 — noir de Mercure II 65
 — rouge d'arsénio 400
Sulfuric II 217
Sulfo's Biclonia purgatis II 854
Sulphanilic acid 116
Sulphophos II 420
Sulphane-Arsenien 878
Sulphurous acid 129

Salenkraut 903
 Salbächer Magen-Tropfen 220
 Salzberger Plasterkitt 228
 Salzer Mutterlaugensalz (künstliches) 443
 Samack pulvis 1198
 — wchla 695
 Samstags-Benzoe 478
 — Kampher 588
 Summer Savory II 854
 Sammitales Abrotani 411.
 — — montani II 821
 — Abrotani 408
 — Artemisia 410
 — Cannabae 590
 — Corollinae 902
 — Genistae 1210
 — Grindelhae 1258
 — Hyperici II 908
 — Hyssopi II 89
 — Meliloti II 889
 — Millefolii II 394
 — Organi vulgaris II. 541
 — Sabinae II 764
 — Santolineae II 821
 — Scoparoli 1210
 — Spinauthia II 312
 — Thujae II 1046
 Sumpf klee II 884
 — pecti II 299
 Sundeln's Pulvis antisthmicae II 272
 — — stimulantia 599
 — Pulvis emeticus cum Zucco oxydato II 152
 — Unguentum antihæmorrhoidale 238
 — — contra periculosum II 574
 Sundewall, Lintamentum antihæpaticum 665
 Sun Mixtura II 526
 Superior II 898
 — Lily White von Berni 556
 Suppe, Liebig'sche II 840 490
 Suppen kraut 761
 — pillen 222
 Suppositorie de Seurre de Cacao (Gall) 580
 — — d'extrait de ratanhia II 723
 Suppositores 529 II 1004
 — — Malthus 581
 Suppositoria Acidi carbolici 29
 — — tannici 138
 — — anala II 1004
 — antihæmorrhoidalia II 879
 — antispasmodica Bouehardati 678
 — Anusoli II 726
 — Balsami Copalivæ Wenber 448
 — Belladonnæ 470
 — Chloreal hydrati Whidborne 799
 — Colocythidie 955
 — contra hæmorrhagiam v. Sigmond II 89
 — Chinini 766
 — cum extracto Ratanhiæ II 723
 — — Glycerino (Hamb V) 1222
 — — Oleo Cacao 580
 — Glycerini (U-S) 1222
 — Hamamelidis II 6
 — Hydragryi II 29
 — Ichthyoli nach Ehrmann II 115
 — Jodoformi II 153
 — mercurialis II 89
 — Morphinae (Brit.) II. 401
 — Morphini (München V) II 421
 — Myrrilli II 422
 — Olei Cacao 580
 — opia II 848
 — Opil II 848
 — Plumbi composita (Brit.) XL 665
 — resinæ Copalivæ Colombai 448
 — resolventis Stafford II 808
 — Secalis cornuti Ullmann II 879
 — styptica 158
 — stricthalis II 1004
 — vaginalis II 1004
 Suppositores 529 592 II 1004
 — Kapseln mit Fettdeckel 613

Suppositoria Presse nach Kammer II 1001
 — — Apoth Jenny's II 1006
 Suppositories 529 II 1004
 Suppositorium Aloë 225
 Supradu von Hoffmann, La Boche & Co II 540
 Supracremes von Knell & Co II 540
 Supracremes II 540
 Surgeon's Agaric 1186
 Svapula II 538
 Svenska sandröppar Græfstroms a 665
 Swagelin 503
 Snaum's Panacea II 852
 — Vermifuge 854
 Swartzia decipiens Holmes II 101
 Swidaur's Infusum Juglandis compositum II 160
 — Linimentum venæsum 599
 — Liquor contri aphthas 203
 Sweet almonds 278
 — — Birch 483
 — — fern II 409
 — — Flag 536
 — — Gum II 990
 — — Oil II 494
 — — orange 849
 — — peel 850
 — — Quince 744
 — — Sumach II 742
 — — Tincture of Rhubarb II 740
 — — Violet II 1147
 — — wood bark 669
 Sweetia carolinensis (Wall) 897
 Swertia Chirata Ham 388
 Swieten's van, Liquor mercurialis II 86
 — — Serum Lactis apurificum 1185
 Swirjan 827
 Syzyos II 766
 Sydenham, Aqua antiseptica 889
 — — Decoctio blanche 1272
 — — Gouttes II 522
 — — Laudanum II 522
 — — Mixtura antispasmodica 678
 — — Pulvis antihysterice 414
 — — Tinctura Amygdalarum II 839
 — — larantia II 839
 Syllivis, Esprit volatil ammoniacal huileux 980
 — — Liquor oleosus 259
 — — Sal digestum II 184
 — — Seltzfigum II 184
 — — volatile oleosum 259
 — — Spiritus carminativus 848
 Sympathiebalum 477
 Sympheorol II 918
 — — Sr (G) 918
 Symplythium officinale L. 955
 — — tuberosum L. 955
 Symplocarpus foetidus Nutt II 1115
 Syphilis 110 1205
 Syphilis Serum II. 900
 Syrian Mastiche II 1051
 Syringkörner 1071
 Syrup of Acacia 1778
 — — Althææ 231
 — — Bloodroot II 806
 — — Garlic 216
 — — Ginger II 1177
 — — Hypophosphites 562
 — — — Fellow 562
 — — with Iron 562
 — — Krameria II 723
 — — Lemon 861
 — — marsh-mallow 231
 — — Orange 853
 — — Peppermint II 876
 — — Poppy II 556
 — — Raspberry II 758
 — — Red-Poppy II 556
 — — Roses II 781
 — — Rubus II 789
 — — Sanguinaria II 805
 — — Senna II 827
 — — Squill II 850
 — — Toin 456
 — — Virginian Prune II. 638

Syrup of Wild Cherry II 695
 Syrupus II 773
 — — cum extracta Lacturini et Oryz II 372
 — — de Eucalypto 1063
 — — Fructu Rubi Idæi II 753
 — — Papavere Rhoades II 558
 — — Stannio 1017
 — — Mororum II 406
 — — simplex II 772
 Swayginn Jambolana (Lam) D C II 1009
 Szechuen Rheum II 783
 Stœckley's Zopissa Compositum II. 1088
 Tabacum II 476
 — — antisthmiastrum Bouehardati 1017
 Tabak blätter II 476
 — — Beize 637 976
 — — dunkel II 479
 — — indianscher II 308
 — — Kypster II 479
 — — Parfümirt II 1052
 — — vulgärer II 476
 Tabasco-Piment II 628
 Tabashir 108
 Tabellæ cum Catechu 650
 — — Gummi (Gall) 1174
 — — Ipecacuanha II 153
 — — Lichene Islandico (Gall) II 294
 — — Manna (Gall) II 258
 — — — oleo volatile Menthæ piperita II 305
 Tabellæ zur Herstellung von 30 vo proe Spiritus II 978-925
 Tablettes Cocæis zur Institutione Anæsthesie Hausmann-Lustet 575
 — — Nitroglycerini 1223
 — — Saccharini II 788
 Tabletten, antiseptische Reiler 502
 — — Dore'sche II 155 529
 — — Wybert 1233
 Tablettes II 1116
 — — de Beume de Tolu 457
 — — Bicarbonate de soude II 411
 — — borate de soude (Gall) 403
 — — Cachou 680
 — — Calomel (Gall) II 44
 — — carbonate de magnésie (Gall) II 324
 — — charbon 829
 — — chlorate de potasse (Gall) II 187
 — — citrate de fer ammoniacal (Gall) 1102
 — — gomme 1474
 — — d'ipécacuanha II 153
 — — de Kermès II 968
 — — lactate de fer (Gall) 1116
 — — Liben II 254
 — — Manna II 356
 — — menthe II 375
 — — santoline II 824
 — — soufre (Gall) II 1009
 — — sous-nitrate de Bismuth 490
 — — tartrate de fer ammoniacal (Gall) 1181
 — — pectorales Albini Deffens 268
 Tablets zur Tinctura stomachica composita 740
 Tabulæ-Althæosæ 233
 — — fœmæles 479
 — — Liquiritiæ cum Ammono chlo-ride (Ergänz) 1224
 — — Mannas Mastrol II 806
 — — Pulveris Liquiritiæ compositi 1254
 — — Styplicini II 432
 Tabulætiæ Cascaræ sagradae II 726
 — — Colce 920
 — — citratus 920
 — — cum Pepino 920
 — — menthatus 920
 — — Cubeas 976
 — — expectorantes II 88

- Tablettens friables II 539
 — Gummies 1287
 — Ipecacuanha nach Weinedel II 153
 — opiate II 153
 — nach Weinedel II 153
 — Kamala II 237
 — Kolanin peptonatis 991
 — Koso II 233
 — et Kamala II 233
 — Opil friables II 539
 — nach Salzmänn II 539
 — Weinedel II 539
 — pectorales 1294
 — Pepton II 539
 — Rheil II 740
 — pro receptura II 740
 — Secale cornuti II 879
 — Sennae II 899
 — solventes nach Salzmänn 1294
 — terurandine II 539
 Tachnashat, afrikanisches II 1010
 — columbisches II 1010
 — ostindisches II 1010
 — westindisches II 1010
 Tachnashat terrestris II 1010
 Tach's Magenpflaster II 594
 Tackensalbe, grüne II 692
 Tacusante 450
 Tafeleichen II 1090
 Tauter's Bruchbalsam II 415
 — Mittel 385
 Tachetkraut 604
 Tachner's Pertussis II 1050
 Tafel-essig II 907
 — 81 II 491
 — pflaster II 684
 — salbe II 53
 — seif II 907
 Taffetas adhaesivum II 111
 — d'Angleterre II 111
 — Ichthyocolletum II 111
 — vascans II 119
 — narcotatum 470
 — vascans 597 II 111
 — Dubulson 901
 Taff II 933
 Tag und Nacht II 693
 Tagliander's Régénérateur universel II 669
 Taktol II 185
 Talo II 532
 — de Venise II 392
 Talo-Gummi 1359
 Talcum II 329
 — purificatum II 695
 — Venetum II 329
 Talg II 864
 — beneschirter II 697
 — chinnescher II 868 967
 — kernseife II 827
 — 81 II 867
 — säure 118
 — seife II 827
 — öl II 869
 — vegetabilischer II 868 967
 — zootechnische Untersuchung II 870
 Tall-Rinde 1067
 Talk-spith II 323
 — stich II 323
 Tallow II 885
 — tree 818
 Talmigold 987
 Talpoes urina 619
 Talut 892
 Tamar indien Grillon II 1019
 Tamarind II 1011
 — essens II 1019
 — — Dillmann's II 1013
 — astrakt II 1012
 — konserviert II 1012
 — v Kanold II 1013
 — Limonade II 1013 1018
 — milken II 251 1018
 — mus, gereinigtes II 1011
 — rohes II 1011
 Tamarindensirup II 1012
 Tamarindus II 1011
 — indica L II 1011
 Tamarixgallen 1199
 Tampico Saranparilla II 849
 — wurzel II 104
 Tampus 1240
 Tansuetum II 2014
 Tansuetum II 1018
 — vulgare L II 1018
 Taraxac II 258
 Taraxac, Saccellus contra tumores mammae 271
 Tangkole 1193
 Tannalbinum 140
 Tannalin 1206
 — häute (Folias) 1206 II 606
 Tannalium insubabile 244
 — solubile 244
 Tannum 694
 Tannus ferrous 1152
 Tannate de mercure II 69
 — Quinine 769
 — ferreus 1152
 — of Quina 703
 Tannin-dust II 693
 — bang II 326
 — spitzen, Pfarrer Kneipp's II 681
 — sprossen II 681
 — theer II 650
 Tanne acid 153
 Tannigenum 139
 Tannin 133
 — Bad 443
 — balsamseife v Hülshberg II 634
 — Colodium (Hülsh V) 931
 — Elvada 140
 — Zink II 1174
 Tanno-casum 678
 — formum 139
 — Quinine 740
 Tannocoll 1294
 Tannum II 11
 Tannoplinum II 11
 Tannol II 239
 Tannosol E heigel 129
 Tannet's Elvadsreagens II 1090
 Tanney II 1016
 — flowers II 1018
 Tapeten, abwaschbare II 267
 — lack II 804
 Taploca 296
 Tar II 646
 — Öl II 647
 — Water II 646
 Tarakane 499
 Taraxac Radix II 1015
 Taraxacin II 1015
 Taraxacum II 1015
 — officinale (Willd.) Wiggers II 1014
 — Root II 1015
 Tartalin II 222
 Tartar Emetic II 956
 Tartaric acid 140
 Tartarite II 222 854
 Tartarum II 823 854
 Tartarus ammoniacus II 222
 — ammoniacus II 222
 — boraxatus 509
 — (Germ. Helv) II 223
 — in Lemella 504 II 223
 — depuratus (Germ. Helv) II 220
 — absolutus II 222
 — venalis II 222
 — emeticus II 255
 — feratus 1109
 — crudus 1151
 — variatus crudus 1151
 — purus 1150
 — batronatus (Germ. Helv) II 224
 — solubilis 508
 — der Franzosen II 219
 — Germanorum II 223
 — albidus II 255
 — tartarizatus II 219
 — vitriolatus depuratus II 217
 Tartaria borico-potassique 509
 — (Gall) II 224
 Tartrate d'antimoine et de potasse II 955
 — de Morphine II 402
 — — potasse acide (Gall) II 280
 — — et de soude (Gall) II 224
 — de potasse neutre (Gall) II 219
 — de soude neutre II 469
 — forme ammoniacque 1149
 — potassique 1150
 Turbacheite II 293
 Tarschen-pflaster 605
 — wiche 696
 Testes Sirup de Jodide of Iron 1114
 — Tarsus of Iron 1135
 Tata-Ewess 139
 Taubenkerbel 1185
 Taubhelioton, Simpson 1225
 Taub Korn II 578
 — asschilliten II 274
 Tachelement Grogg's II 623
 Taupunkt 164
 Tausendglidenkraut 684
 Tausendkorn II 9
 Taven's Ciment obtusique II 859
 Tave'sho Löss II 747
 Taven's Leuzli-sirup II 899
 Taylor, Epilepsiemittel II 1103
 — 's Obrenbalsam 217
 — rother Trank 585
 Taxus bacata L II 754
 Tax II 1054
 Tebbitt's Hals-Regulator physiologic II 689
 Tecton II 820
 Teel Öl II 901
 Tegmin 695 1874
 Tegmina Sepala 554
 Teichmann'sch. Häminkrystalle II 810
 Tinture ambre 400 1214
 — balsamique 477
 — contre l'andémie vorzineuse 1169
 — d'absinthe 408
 — d'acore vrai 337
 — d'aloë composé 220
 — d'arnica 585
 — d'ase fétide 414
 — de belladone 470
 — — Benjoin 470
 — — Chérot 477
 — — bois de Panama II 718
 — — — — — contrainte (Gall) II 651
 — — — — — Beldo 429
 — — — — — benzoë II 630
 — — — — — Buche 511
 — — — — — Campbre 581
 — — — — — concentrée 561
 — — — — — faible 581
 — — — — — canelle 543
 — — — — — canaride 697
 — — — — — Cascara sagrada II 728
 — — — — — cedradillo II 723
 — — — — — Chanvre indien 591
 — — — — — eugle 948
 — — — — — cinnamon syriacque 513
 — — — — — Coca 329
 — — — — — Cochille 822
 — — — — — colchique (semenes) 926
 — — — — — colombo 937
 — — — — — digitale 1041
 — — — — — d'argot de seigle II 578
 — — — — — d'Essence de Bergamote (Gall) 857
 — — — — — citron (Gall) 569
 — — — — — composé 862
 — — — — — genivra II 164
 — — — — — menthe (Gall) II 876
 — — — — — d'orange (Gall) 855
 — — — — — de romarin II 754
 — — — — — d'aucalyptus 1063
 — — — — — euphorbe 1070
 — — — — — d'extrait d'opium II 528
 — — — — — de fenouil composé 1105
 — — — — — fibre de Calabar II 608
 — — — — — fœrmis 1177
 — — — — — garyac (bois) (Gall) 1261
 — — — — — gentiane 1218
 — — — — — alcaline 1215
 — — — — — gingembre II 1177

Tenature de gomme 668
 — Hamamelis virginea (Gall) II 5
 — d'hellébore blanc II 1116
 — d'hydrastis canadensis II 80
 — d'hydnocotyle II 84
 — d'ipocistina II 151
 — d'iris II 145
 — de labrador II 102
 — jalap II 106
 — composée (Gall) II 108
 — jussquiame II 95
 — lobélie enfée II 809
 — maïco II 563
 — mase II 408
 — myrrhe II 819
 — noix de galle 1195
 — — kola 919
 — — vomique II 886
 — d'opium canadense II 530
 — safranée II 592
 — simple II 592
 d'orange 858
 — composée 854
 — de poivre d'Espagne 606
 — — Poligala virgine II 883
 — pyrrhée II 708
 — Quassia II 719
 — Quina 785
 — — composée 788
 — Quinquina 785
 — — varié composé 890
 — ranthia II 792
 — résine de gayac 1262
 — rhubarbe II 786
 — — aqueuse II 796
 — Saffra 908
 — sereno II 887
 — saignée II 630
 — scammonée II 856
 — saule II 859
 — séde II 887
 — stramonie (feuille) 1016
 — Strophanthus II 974
 — succin II 591
 — valériane II 1102
 — vanille II 1107
 — vérâtre 1042
 — de Belladone 472
 — — camphre 563
 — cantharide 598
 — Castoreum 678
 — ciguë 948
 — — jussquiame (Gall) II 96
 — — valériane II 1102
 — thébaïque II 928
 — véneux de rhubarbe II 786
 — valériane II 288
 Telivier's Rothlaufmixture 1211.
 Tela 1840
 — carbolinata 81
 — cyclopacta 1063
 — Hydmyrgi bichlorat (Ergalanb) II 87
 — Jodoform II 123
 — Jodoll II 196
 — — nuphina II 906
 Telluræum II 1017
 Telluræum natrium II 1017
 Tellachow's Goldsalz 483
 Templin II 832
 Tenuin 364
 Tenuin 1239
 — — d'Alaisie Dehle II 886
 Tepit, Steinbad 858
 Teppichseife II 844
 Terben Glycerin II 1050
 Terbenthine aus Citron II 1018
 — commune II 1018
 — d'iris II 109
 — d'Alaisie II 1018
 — de Bordeaux II 1018
 — de Strasbourg II 1018
 — de Venise II 1018
 — des Voges II 1018
 — de Wétze II 1019
 Terbenum II 1020
 Terbenutha II 1027
 Terbenutha Alestia II 1018
 — Argemonealestia II 1018
 — Canadensis 448 II 1019
 — coccia II 1022
 — expurgata (Gall) II 1020
 — Veneta II 1019
 Terenanthalestia II 819
 Terenth II 441
 Terenanthia Bellicosa Roth II 417
 — Chebula Rota II 417
 Terpan 1060
 Terpan, amerikanischer II 1018
 — deutscher II 1019
 — französischer II 1018
 — kanadischer II 1019
 — Unimert II 1022
 — — blocks II 1025
 — — II II 1020
 — — amerikanisches II 1021
 — — Anyol II 117
 — Bud (Punkth) 443
 — — deutsche II 1021
 — — französiches II 1021
 — — geschweiches II 1023
 — — österreichisches II 1021
 — — polnisches II 1021
 — — russisches II 1021
 — — Surrogat II 577
 — — österreichischer II 1019
 — — salbe II 1023
 — — Salmaik-Schwenke II 810
 — — seife II 1022
 — — sirup II 1023
 — — blaugelbes II 1020
 — — Straßburger II 1018
 — — venetianischer II 1019
 — — virgischer II 1018
 — — von Westastanen II 1018
 Terpendlichschick 1061.
 Terpin II 1028
 — — hydrat II 1028
 Terpinodhydrat II 1030
 Terpine II 1028
 — Terpinen II 1030
 — Terpineol II 1029
 Terpinhydrat II 1028
 Terpinolium II 1029
 Terpinum hydratum II 1028
 Terra argillinea pura 239
 — — foliata Farsar II 175
 — — crystallata II 434
 — — infusoriale 108
 — Japonica 678 1199
 — Lemnia 941
 — — maculosa 242
 — — ponderosa 436
 — — salita 446
 — — porcellanea 241
 — — sigillata 240
 — — rubra 241
 — — alba calcinata precipitata 108
 — — preparata 107
 — — vitreum 107
 Terralin II 1068
 Terre de Japon 678
 — — foliæ mercurielle II 51
 Terrol 419
 Terrier Lotio antiparass 894.
 Terser's Waschmittel gegen Räude der Schafe 894.
 Testa ovi II 545
 Testiden v. Knoll & Co II 536
 Testes Ocaso 32
 — — Ocaso 32
 — — Testes 552
 Testament Hfens 225
 — — Jerné 225
 Testellin, Linimentum contra perlonex 828
 Testes alcati pulverati Merck II 536
 Testiculus II 536
 Testis v. Strochem II 536
 Testikel II 536
 — — Flüssigkeit v. Brown-Séquard II 536
 Testin v. Strochem II 536
 Testis II 536
 Tetano Cannabis 561
 Tetanus antidoxan II 900
 Tetanus serum II 900
 Tête d'ail 915
 Têtes de pavot II 556
 Tetra bromochloride aceti 1161
 Tetra bromfluorescein 1161
 Tetra brommethylendipyrin 828
 Tetra-chlorkohlenstoff 630
 — — hydrocarbonnissol II 1031
 — — schweißheurer II 1032
 — — jodthylen II 124
 — — jodfluorescein 1161
 — — jodphenolphthalein II 568
 — — jodpyrol II 130
 — — Papier v. Wurster II 550
 — — salzprobe, Schaefer 761
 — — theodichlorhydrat 1065
 Tetraethra citrina Nees 973
 Tetraonum II 893
 — — leucum II 1031
 Teucrium montanum L II 704
 Teufelbeere 468
 Teufelsabbas II 854
 — — ange 161
 — — drack 412
 — — flucht II 95
 — — kuchen 215
 — — laue 1105
 — — kraut 154
 — — petring 945
 — — wurz 133
 Teucrium Chamædrys L II 1031
 — — Chamædrys L II 1031
 — — Iva L II 1031
 — — Marum L II 1031
 — — Scordium L II 1031
 Texas-Ranthia II 721
 Textilfarsen (Untersuchung etc) 1242
 — — Kalt und Neumann's Unguentum mar 1242
 Thallium 1118
 Thalliochin-Reaktion 745
 Thalline II 1031
 Thalline sulfat II 1032
 — — tartat II 1033
 — — wassers II 1033
 Thallium II 1030
 — — sulfuricum II 1032
 — — tartaricum II 1033
 Thapsia garganica L II 1033
 — — hars II 1034
 — — plaster II 1034
 — — reine II 1033
 — — siere II 1033
 — — sulphur Viviani II 1034
 Thé de femme en couche 1245
 — — Jere v. Montgri
 — — montgri 1501
 — — Saint-Louis II 889
 — — saint II 889
 — — Smyrne II 891
 — — terre neutre 1201
 — — du Mexique 726
 — — Paraguay II 181
 — — pectoral 228
 — — purgant de Chamber II 621
 — — rongo 1801
 — — russe 409 1079
 Then wassern II 1035
 — — Chumena II 1034
 — — Helvetica 409 1079
 — — Hispanica 1079
 — — japonica (L) Noia II 1039
 — — mexicana 726
 — — sinensis L II 1034
 Theobroma, reise II 969.
 Thebrium II 1038
 Thebium II 513
 Thebium II 1042
 thebium II 1042
 Theden's Wandwasser 127
 Thes II 1034
 — — abstruder II 889
 — — aromatischer II 879
 — — Angaburger 235
 — — Rieken'scher II 890
 — — blätter II 1034
 — — Blankenheimer 1192
 — — böhmlischer II 1038
 — — Calcutta, Anna 717

Huns II 511
 — Americanum II 1018
 Thwaita, Pinulae Argentii oxydatis 380
 Thymaeum II 588
 Thyman II 1049
 — flutidextrax II 1049
 — — II 1050
 — stura II 1047
 — est II 1049
 — surup II 1049
 — spiritus II 1049
 — wasar II 1049
 — wolder II 809
 Thyms scd II 1047
 Thymsel v Huns II 1050
 Thymsobrom II 1050
 — Dr Bloch 875
 Thymsorom 1176
 Thyms-Rufus 581 II 1047
 — quackinberaciat II 70
 — seica II 813
 — sulfidurem II 1047
 Thymsoum II 1047
 Thymsol 888
 Thymsa apocrypha Lk II 1051
 — eropica Brot II 1051
 — druse II 540
 — Serpyllum L II 992 1001.
 — vulgura L II 1048
 Thymsolichia II 1047
 — alcyon II 598
 Thyrsen Knoll II 587
 Thyrsen II 537
 Thyrsenbuxin-Fraenkel II 537
 Thyrsoides II 587
 Thyrsoid II 587
 Thyrsoides II 537
 — Thyrsoid vocatum II 537
 — slooma II 537
 Thyrsoidia II 586 587
 Thyrsoprepon II 587
 Ticusas Gilt 1095
 Tiedemann's Tsa tsa-mittel 885
 Tiesan 245
 Tige de espasmo II 845
 Tigill, Lamentum (Nat form) 971
 — — compositum (Nat form) 971
 Tiknehl 897
 Tika Masi 297
 Tilia arvensis Ehrh 1051
 — parviflora Ehrh II 1051
 — platyphylla Scopoli II 1051
 — ulmifolia Scopoli II 1051
 Tilly, Grain de 869
 — trophen II 1098
 Tinct II 945
 Tinctura Abanathi 408
 — — composita 408
 — — ksilna 408
 — Aokanahene 147
 — Aconiti Bnt 166
 — — Germ III 155
 — — Hung 155
 — — U Sr 155
 — — scada 166
 — — aschera 155
 — — herbaceae (Hefv III) 156
 — — Anetia 155
 — — tubera (Hefv III) 156
 — Acon 537
 — acris homoeopathica II 918
 — — sine Kali II 218
 — Aescacae racemose 889
 — — albina Berghel 406
 — Adonis 189
 — ad periclonem Bnt 455
 — adstringens 1196
 — — Akdomine 1196
 — alexipharmaca Stabi 308
 — Alkanina aescia 214
 — — alkalina 214
 — Aloes 219
 — — composita 220
 — — crocata 220
 — — cum Liquiritia 215.
 — — — Myrrha 220
 — — Rheo II 737
 — — sulfidicita 220

Tinctura Aloë et Myrrhae (U-St.) 226
— *maleschiata* 225
— *aloëtica* 221
— *alkalina* 220
— *rhubarbarina* 221
— *amara* 1214.
— *Myrr* 409
— *acida* 1214
— (Form Berol.) 52
— *Bisleri* 400
— *carminativa* II 870
— *compota* 1214
— *viridis* 1214
— *Ambræ* 225
— cum *Moscho* 552
— *kalina Hoffmanni* 252
— *Mindereri* 252
— *Ammoniaci Dieterich* 2-4
— *Angelica* 387
— *Ammoniacæ ætherica* 809
— *anodyna Lentem* II 1102
— *antacida* 1264
— (Nat form) II 37
— *antiarthrica* 1262
— *Harbold* 1265
— *Eufedini* II 174
— *antisthmatica* II 595
— *anthydropsica Jahm* 1192
— *antiscordigica* II 523
— *antiseptica* II 529
— *Franceschi* 156
— *Kræger* 857
— *Schæfer* 844
— (sine Opio) 670
— *Worceste* II 580
— *antidiarrhœica* (Form Berol.) 670
— *antifebrilis Begler* 788
— *Warburg* 788
— *antimiasmatica Gœtli* 1000
— *Antimoniæ acris* II 174.
— *Jacobi* II 658
— *tartarizata* II 174
— *antiperiodica* II 740
— *antisthmica Füller* 1094
— *Graunss* 1024
— *antipodagrica Fradler* 738
— *antiscorbatica* 839 II 913
— *Copland* 680
— *antispasmodica Lentem* II 1102
— *antispasmodica* 848
— *Ammoniacæ antiscorbatica* 890
— *compota* 890
— *Articæ* 885
— *aromatica* 844.
— *acida* 844
— *vinosa* II 890.
— *aromaticæ amara* 844
— *Artisialis radium Rademacher* 410
— *Asae foetida* 414
— — *ætherica* 414
— *Asari* 415
— *canadensis* 418
— *Asperula* 422
— *Aurantii* 553
— *amari* 853
— *compota* II 1107
— *cordis* 853
— *cordis recens* 853
— *dulcis* 858
— *Fruetus immixturi* 851
— *aurea Lamotte* 415
— *Ralsami persuviani* 438
— *solitarii* 437
— *ætherica* 437
— *balsamica* 454. 477
— *Baumeana* II 587
— *Belladonnae* 470
— *acida* 472
— *ætherica* 472
— *Benzoe* 477
— — *ætherica* 477
— *Benzoini* 477
— *compota* 477
— *bescordica* 308.
— *Blattæ orientalis* 409
— *Boldo* 469
— *Bronnæ* 510
— *Burnæ* 511
— *Calami* 537
— *compota* 537
— *Calendulae* 577
— *Calombo* 537
— *Campobœse compota* (Brit.) II 530
— — cum *Opio* II 530
— *camphorata ætherica* 553
— *Cannabæ Indicae* 591
— *Cantharidali Liebrecht* 608
— *Cantharidis* 597
— *Cantharidæ* 597
— *Cantharidum ætherica* 598
— *concentrata* 600
— *forcur* 600
— *Capsici* 608
— *et Myrræ* (Nat form) II 420
— *Cardamomi* 637
— *compota* (Brit U St.) 637
— *carminativa* (Fraglæ) II 1151
— *Carophyllatæ* 1217
— *Caryophyllorum* (Gall.) 658
— *Cascaræ ægruine* II 728
— *Cassurilæ* 470
— *Castorei* 878
— *ætherica* 678
— *camphorata* 678
— *compota* 678
— *Silubri* 678
— — *ætherica* 678.
— *thebæica* 414
— *Catechu* 679 1200
— *compota* 679
— *cathartica* II 890
— *Chamomillæ* 717
— *Chelidoni Rademacheri* 725
— *Chenopodii ambrosioides* 725
— *Chenæ* 735.
— *compota* 738
— *crocinæ* 738
— *simplex* 735
— *Chlorici aloëtica* 766
— *compota* 766
— *Chimoiditi* 781.
— *compota* 781.
— *Chirata* 788
— *Chloroformi et Morphine* com-
— *posita* 678
— *Chloroformi compota* 608
— *Chrysanthemi ætherica* II 764
— *Cimicifugæ* 833
— *Cinchonæ* 735
— *compota* 738
— *Cinnamonæ* 843
— *compota* 844
— *Citri corticis recens* 561
— *Cocæ* 869
— *Cocci* 889
— *Coccolindæ* 889
— — *pro Anlysi* 889
— *Cochlearæ compota* 889
— *Coffeæ compota* 915
— *Colæ* 919
— *Colebæ* 925
— *Colechæ* 925
— *Colechæ bulbe* 924.
— *seminis* 925
— *Colocynthis* 934.
— *anastæ Dahlberg* 935
— *compota* 935
— *seminum Rademacher* 925
— *Colombinæ* 963
— *Columbæ* 977
— *Condurungæ* 942.
— *confortativa* 479
— *Comi* 948
— *acida* 948 949
— — *ætherica* 948 949
— *contra aphides* 955
— *cimicis* 935 II 765
— *Inconcentratæ urinae* II 886
— *Pernicis* 1196
— *tinææ* 587
— *Convallariæ* 957
— *Copivæ* (Form Berol.) 448
— *Coralliorum* 556
— *Cornallinæ* 556
— *Cornallinæ* 556
— *Croci* 968
— *Crotonis* 972
— *Cubebæ* 975
— *oleo-volatile Citri* 567
— — *Juniperi* (Gall.) II 154.
— *Lactici* II 283
— *Menthæ piperitæ* II 878
— — *Rosmarini* II 754
— *Cupri aceti Rademacher* 932
— *Selachi* 992
— *Opri bichloridi Helvetius* 994.
— *Curcumæ* 1007
— *identificæ aromatica* 848
— — cum *Aëtanilicis* 5
— *Janoviti* II 212
— *Jender* II 523
— *Wagneri* 119
— *roburans* 738
— *salicylata* 1205
— *Voglieri* 1028
— *dessinficantia Skinner* II 648
— *isærodon* II 857
— *Digitalis* 104
— — *ab oleo et acido liberata* 1041
— *acida* 1048
— *ætherica* 1042
— *compota* 1048
— *ferrata Lebers* 1118
— *rubra* 1048
— *salina* 1043
— *dinactica Hufeland* 1043
— *Droseræ* 1045
— *Dulcamaræ* 1048
— *fuliginosa* 1152
— *Duclæ* II 17
— *Ducalpyi* 1063
— *Euphorbiæ* 1070
— *excitans* (Form mag Berol.) 673.
— (Form Colon.) II 1163
— *Extracti Oculi* II 523
— *camphorata* (Gall.) II 530
— *Fusæ Calabaricæ* II 608
— *febrifuga* 781
— *Warburg* 788
— *Furni aceti ætherica* 1095
— *aromatica* 1094
— *Rademacheri* 1094
— *acido-formicata* 1091
— *ammoniacæ* 1135
— *aromaticæ* (Hamb V) 1123
— *brenati* 1099
— *chlorati* 1106
— *chlorati ætherica* 1185
— (Germ.) 1136
— *Chloridi* (U-St.) 1136
— — *ætherica* 1136
— *Citro-Chloridi* (Nat form) 1133.
— *compota* (Fraglæ) 1123
— *cydoniata* 1137
— *jodati</*

Tinctura Gentianae alcinifera 1215

- ammoniacalis 1215
- composita 1214 1215
- glauca 829
- balsamica II. 419
- Malshe 480
- Paschka 480
- Guasch 1282
- (Heilr.) 1281
- ammoniata 1202
- composita (Nat. form.) 1205
- Ligui (Erginab) 1281
- Resinae 1282
- Guasche 1287
- Hamamelidis (Brit.) II. 8
- Haematococcyl II. 2
- haemococharacta 1285
- haemostatica 680
- haemostatica (Erginab) II. 879
- Helian II. 6
- Helicoid II. 7
- albi II. 1113
- nigri II. 8
- viridis II. 7
- Hippocastani concentrata 678
- Hunzli II. 813
- Hydrastis (Brit. U-St.) II. 80
- canadensis (Gall. Suppl.) II. 80
- Hydrocotyles asiatica II. 84
- Hyocyma II. 98
- acida II. 98
- aetherea II. 98
- ex herba recente (Erginab) II. 98
- Hyperici ex herba recente II. 99
- Ispidula II. 987
- ignea (Aemula) acida II. 987
- Imperatoria II. 123
- Indici II. 125
- Indigo II. 125
- Ipeacuanha II. 121
- acida II. 125
- et Opi (U-St.) II. 153
- Iridis (Gall.) II. 153
- — composita II. 103
- Jaburandi II. 102
- Jalape (Gall. Nat. form.) II. 106
- aromatica II. 108
- — composita (Heilr. Nat. form.) II. 108
- Resinae (Erginab) II. 106
- Tuberosa (Erginab) II. 106
- Jodi II. 128
- aetherea II. 140
- chloroformata Titon II. 149
- Churechili (Nat. form.) II. 149
- decolor (Erginab Hamb. V) II. 129
- decolorata (Nat. form.) II. 150
- fariol II. 139
- jodo-annica Bolnet 138 II. 142
- kalina II. 179
- Kamala Huemann II. 227
- Kino II. 229
- — composita (Nat. form.) II. 230
- Kolman II. 221
- Krameriae II. 722
- Kresosa (Form. Berol.) II. 228
- Laccae aluminata II. 227
- musica II. 229
- Lacuna II. 229
- Lactuca virosa II. 270
- Lactucarii (U-St.) II. 271
- Lavandula composita II. 228
- laxativa II. 290
- vesalis 228
- Lodi palustris II. 290
- — ex herba recente II. 290
- Levitici II. 291
- Libanalis Islandici II. 224
- Ligui Campechani II. 2
- Lignorum II. 294
- Limonia 261
- Lithanthracis Miesch II. 651
- Lobelia II. 209
- aetherea II. 209
- Lupulini II. 512
- — ammoniata II. 512

Tinctura Lycopodi II. 516

- Macadia II. 415
- Maitia Ferri 1117
- Mari vera II. 1081
- — ex herba recente II. 1031
- Martia 1151
- asperitua 1136
- Boerhaave 1095
- Glauber 1151
- Klaproth 1090
- Ludovici 1151
- pomata 1117
- Zweller 1094
- Mastiches aetherea II. 860
- Matico II. 522
- Mecon II. 522
- — crocata II. 522
- Melampodi II. 8
- Mentha crispae II. 577
- — piperata II. 576
- Mercuri II. 889
- Moschi II. 408
- aetherea II. 409
- ammoniata II. 409
- — Lebert II. 409
- composita II. 409
- Myrrae II. 419
- alkalina II. 420
- composita II. 420
- Mynstee II. 415
- Myrtillorum II. 421
- veridia Bastarda II. 1155
- Nicotiana II. 479
- Nucis moschatae II. 415
- — vomicae II. 986
- odontogica 808 II. 420
- — benzoea II. 705
- odontogica Hamburgensis II. 705
- — Jovanovici II. 529
- Linka 808
- — Wilhelm 808
- odontica Francofurtana 1285
- Olcae foliorum II. 427
- Opi II. 622
- — acetosa II. 529
- ammoniata II. 530
- — benzoea II. 530
- camphorata (U-St.) II. 530
- crocata II. 522
- deodorata II. 530
- fermentata II. 525
- — Nepolitani Clinici II. 530
- nigra II. 525
- ophthalmica Clinici II. 530
- simplex II. 522
- vinosa II. 530
- Papavera (Nat. form.) II. 557
- — composita II. 557
- Parno Kresolata II. 518
- — opata II. 513
- phenylata II. 518
- simpulata II. 513
- pargurica Jores II. 515
- Paulina 1287
- pectinata II. 530
- Papani (Form. Berol., Münch. Ap.-V) II. 557
- Permonia 779
- — composita 779
- Phellandrii II. 578
- Physostigmata II. 608
- — aetherea II. 608
- Pimpinellae II. 620
- Plni composita II. 624
- Plicaria hapanica 608
- — longi II. 629
- — nigri II. 628
- pipenia II. 640
- Puscidae II. 631
- Podophylli (Brit.) II. 628
- Propylactica Marcinowski 848
- Propylactica Mynsch 515
- Pruni virginianae II. 625
- purgans II. 108
- purgativa dulcificata II. 108
- Pulsatilla Bademacheri II. 628
- Pyrethri II. 708

Tinctura Pyrethri aetherea II. 708

- — composita II. 705
- Quebracho II. 712
- — Pentzold II. 718
- Quilajae II. 718
- — concentrata II. 718
- Quilajae cum Pice Lithanthracis II. 681
- Quassiae II. 710
- Ratanhiae II. 722
- — borata II. 722
- — cum Salice II. 725
- — scaberrima II. 725
- — salicylata II. 725
- rrgia 844
- Rheii II. 726
- — aquosa II. 728
- — und vinosa Denzel II. 741
- — aromatica (U-St.) II. 740
- — composita II. 740
- — dulcis (U-St.) II. 740
- — et Gentianae II. 740
- — Koolstrater II. 740
- — Koltzsch II. 740
- — spirituosus II. 738 740
- — vinosa 738
- — Darel II. 738
- Rhoeis aromatica II. 742
- Ricini somnia II. 745
- roburata 1215
- — Whytch 738
- Rosellii 1045
- Rosae condula II. 768
- — (o petal recent) II. 758
- rubefacens II. 908
- Rubria floridula II. 756
- Ruscus Helios 483
- Ruscii (Bad. Thure) 483
- Ruta ex herba recente II. 768
- Sabadilla II. 738
- — acida II. 758
- — helios II. 765
- Sacchari tostii II. 775
- sacra 220
- salicylata 107
- Salina Helios 1215
- Salis Tartari II. 174
- Salvia II. 759
- Sanguinaria 228 805
- Santali rubri II. 820
- — Scammonii II. 826
- Scilla II. 859
- — kalina II. 860
- Scordii II. 1011
- Scutellari corru II. 878
- Sedativa Magendie II. 829
- Semina Ignati II. 987
- Senege II. 829
- Sennae II. 827
- — composita II. 890
- — cum Elix II. 890
- Serpentinaria II. 821
- Simplicis II. 908
- Sparganii Scoparii 1211
- Spigelia Aetherea II. 912
- Spilanthis composita II. 911
- — oleacea II. 912
- Staphysagria acida 1021
- stomachica 1214
- — Form. mg Berol., Form. Colon. II. 1178
- — (Münch. V) 738
- — Dr. Kastl 535
- — Lentini 538
- — stomatica 1286
- — Alexander 1285
- — Vogler 1285
- — Stramoni 1216
- — acida 1017
- — ex herba recente 1016
- — seminis 1016
- — — aetherea 1017
- — Strophanthi II. 974
- — Strychni II. 926
- — acidi II. 928
- — aetherea II. 926
- — Bademacheri II.
- — Succi II. 921

Tinctura Succina aetherea II 991
— Sulfura II 1003
— volatilis 276
— tannica Akkomune 1196
— Theae II 1041
— saccharata II 1041
— Solis II 895
— Thujae II 1048
— a succo resinae II 1046
— ex herba siccata II 1048
— tolutana 457
— tomco nervina Bestuscheff 1185
— Toluidinum II 742
— Trifolii II 885
— — fibrini II 885
— Tumenoli Nesser II 120
— Urticae II 1090
— Valerianae II 1102
— aetherea II 1102
— ammoniacata II 1103
— composita II 1103
— Vanillae II 1107
— Vanillinii composita II 1108
— Veneti II 1116
— seeds II 1116
— — viridis II 1116
— Viburni Opuli composita II 1120
— viridans II 803
— viridis II 125
— viridularia II 288 821
— — Benzofea II 289
— — Bauri II 1116
— — Deboux 886
— Weddell II 1151
— Zedoariae amara II 1151
— — composita II 1151
— Zingiberis II 1177
Tincturae Succinellina ammoniacalis
883
— — Jonas 883
— — Rademacheri 883
— Locae muscae II 288
— Scellae camphorata 555
Tincturae Aloes II 219
— — and Myrrha 216
— — Ante 1177
— — Arnica 885
— Asafoetida 414
— — Balaam of Tola 47
— — Belladonna Leaves 470
— — Benzoin 477
— — Bitter Orange peel 553
— — Bryonia 510
— — Buchu 511
— — Calamus 587
— — Calendula 577
— — Cantharidis 597
— — Capsicum 606
— — — and Myrrh II 420
— — Cardamom 637
— — Chactea 783
— — Cinchona 735
— — Cinnamon 843
— — Colchicum Seeds 925
— — Comua 948
— — Cudbear (Nat form) 777
— — Ecodorinae Opium II 530
— — Digitalis 1041
— — Foenuglio 1041
— — Galls 1186
— — Ginger II 1177
— — Guano 1283
— — Dewey's 1285
— — Hamamelis II 6
— — hops II 315
— — Hydrantia II 80
— — Hyocyanum II 96
— — Ignatia II 897
— — Indian Hemp 261
— — Ipecac and Opium II 158
— — Jaborandi II 102
— — Jalap II 105
— — Krameria II 722
— — Lactacarium II 271
— — Lemon 861
— — Lobelia II 809
— — Mink II 408
Tincture of Myrrh II 419
— — Nutgall 1105
— — Nux vomica II 986
— — Opium II 522
— — Physostigma II 608
— — Pimpinella II 630
— — Podophyllum II 686
— — Poppy II 557
— — Pyrethrum II 703
— — Quassia II 710
— — Quillaia II 718
— — Rhatany II 722
— — Rhubarb II 736
— — — and Lobelia II 740
— — Saffron 969
— — Sassa II 883
— — Serpentina II 891
— — Squill II 859
— — Stramonium 1016
— — — seed 1016
— — — Streptanthus II 974
— — Sweet's Orange Peel 658
— — Valerian II 1103
— — Vanilla II 1107
— — Vanillin II 1108
— — Vargatum Frum II 695
— — with Aloes Warburg II 740
— — without Aloes Warburg II 740
Tincta Flaviviridis 591
Tinktur, aromatische 844.
— — aromatisch-bittere 844.
— — saure 844
— — blühungsstrebende II 1151
— — bittere 409
— — grüne II 125
— — Warburg'sche II 740
Tinneverly II 864.
— — Soda II 884
Tint 1197
Tinte 1197
— — autographische 694
— — für Eisen 990
— — Gewebe der Chloritische II 601
— — Eisen II 3
— — Wollenballen II 8
— — gelbe 1279 II 192
— — grüne 1879
— — purpurfarbene für Leinwandgewebe II 658
— — für Zink 990
— — — Zinn 990
— — rothe für Wäsche II 658
— — schwarze für Zink etc. II 658
— — unsäuerliche für Wäsche 378
— — — Gaffard's 638
— — weisse II 375
Tinton-Bader 1193
— — diverse II 619
— — Extrakt II 8.
— — Extrakte 1193
— — flecke entfernen II 460
— — flockenreiniger 85
— — hopfprocena II 606.
— — pulver 1196
— — stufe 626 II 2
Typ top-tablet-Ten Musset's II 1041
Tisana Aeterea composita 701
— — Chinae 701
Tisane d'aunée II 6
— — de bardane II 280
— — bouillon blanc II 1118
— — bourgeon de pin II 1235
— — Buchu 511
— — Calice II 859
— — Camomille 717
— — Cassia 674.
— — Centaurea petita 685
— — Chardon béni 864
— — Chokoris 828
— — Ciste 870
— — cône de houblon II 813
— — conoide grande 955
— — coquelicot II 558
— — couce-amère 1948
— — d'eucalyptus (Gall) 1063.
— — de Pelta II 860
— — feuille de saponaire II 845
— — fleur de mauve II 347
Tisane de fleurs d'amica 895
— — fraiser 1777
— — fruits pectoraux 614
— — fumeterre 1183.
— — Gayac 1254
— — Gentiane 1214
— — gomme 1573
— — d'hyssop II 89
— — Jaborandi (Gall) II 172
— — Ischa d'Indiano II 294.
— — Herre terrestre 1218
— — lin II 996
— — michele II 871
— — menthe poivrée II 879
— — d'orange 85
— — d'orge II 19
— — d'Oscule composite 701
— — patience II 761
— — pensée sauvage II 1148
— — olivier de Virginie II 883
— — Quillaia amara II 711
— — Quinquina 735
— — R vanilla II 792.
— — Régisse 1253
— — Rhubarbe II 739
— — rose II 840
— — rose rouge II 759
— — de safran (Gall) 869
— — de saponaire II 551
— — de saponaire II 815
— — sauge II 795
— — Scabiosa II 854
— — séne composé II 388
— — amarouba II 909
— — stigmate de maïs II 563
— — strene II 801
— — Tamarac II 1018.
— — the II 1041
— — tillen II 1052.
— — tussling 1078
— — valeriane II 1102
— — violette II 1145
— — impériale II 821
— — roy II 1287
Tisane II 98
Tischlerlein 1204
Tisane's Pulvis purgatoria II 108
— — Species nervinae II 845
Tisane-Sinapiene Leblague's II 906.
Tisane de vanille II 699
Tison-Metall 987
Titan's Tinctura Jodi chloroformata II 142
Tittmann's Purgipillen 224.
Tiss Tjan 1283
Tissal shia 418
Tobias, Vegetabilisches 609
Todd's Mixtura alcoholica II 934.
— — Potion de 847 II 934
Todd's 893 II 654
Tode's Linctus Rhin aromaticus II 787
Todiace-blauerakt II 98
— — kopf 1180
— — myrrite II 1191
Todiesselbitten, weisse II 874
Toedner's Bremsenlinsiment II 294.
— — — — — 809
— — — — — 809
Tollat-Powder Récamier II 1164
Toilette-Kalisse II 833
— — Seifen II 843
Toiletteapude, ansichtbarer 801.
— — pulver, Récamier 801
Tokerer II 1124
Tollkirsche 465
Tollkirschen-bitter 467
— — wurzel 488
Toll-kübelkraut 945
— — kerner 885 1014.
Tollat 458 467 II.
— — knäuel 470
— — wurz 465 468
— — wuth II 899

- Totma Ziegler's II 609
 Tolomastische 297
 Tolubasum 465
 — Ol 457
 — sirup 456
 — tinktur 457
 — ätherische 457
 Tola Cheving Gum 457
 Toluifen Balsamum L 456
 — Perdre (Klotzsch) Bailon 450
 Toluidine II 706
 Tolueneotanol 456
 e. Toluylsäure II 587
 Toly-Astiprin 323
 Tolypyrin 323
 — salicylinum 322
 Tolyranum 322
 Tomback 327
 Tomkard, pituites II 603
 — bitter II 603
 Tonic pills Aitken 766
 — — Bell 766
 — purgatif Bouvière 227
 Tonon-Linac v. Hensel 1094
 Tonis 323
 Tonkoholen II 1059
 — wilde II 1059
 Tonkay II 1041
 Tonkoholenkämpfer 978
 Tonos's Nervengist II 755
 Tonquin II 409
 Tooth Ache-Drops II 869
 Topfurure 1065
 Topia Probe II 954
 Topinard's Balsicum penesianum II 754
 Topique Indien 117
 — salicifolius II 747
 Torch-weed flowers II 1117
 Toré boysau v. Guérard & Co II 861
 Torfalm 1240
 Torri II 488
 Tormentillwurzel II 1053
 Tormentilla erecta L II 1053
 Tormentilltrapp II 1053
 Tormentilla's Salbe II 972
 Tormentum Ferri 1032
 Tormentum Pastia Tannini glycerinata 138
 Tortelle II 908
 Totenblume 577
 Touchwood 1186
 Tourmentel II 484
 Tourmè, Phulus antineuralgicus II 1173
 Toas les moia 577
 Toutes espèces II 482
 Townsend's Amalgam II 37
 Toxalumine 199
 Toxocondronature II 743
 Toxinbehandlung II 838
 Toxine II 893
 Trachylobium Marianum Hayne, Cy-nomotra 969
 — verrucosum (Gaertn) Oliv 957
 Trachylolure 936
 Trachylolamitla Meyer's II 634
 Tragaantha II 1054
 — in folia II 1054
 — verniculata II 1054
 Tragant II 1054
 — schleim II 1055
 Tragant II 1054
 Traganth II 1054
 Trages Balsam Copalvae cum Pice liquid 448
 — Ferri radialis 1061
 Tragagasta II 893
 Tragagasta coccinea 974
 Trakebner Kolikmixture 414
 Trampel, Fomentum beyoniatum 510
 Transfusions-Liquor injectivus Bus-mund ratiolamitla II 723
 Tranjen's Infectio Hydrargyri thymolo-gicid antiphthitica II 71
 Frank, mit Citronensaft benetzt, River 861
 Trabsot, Bala arsenical 443 „
 Trabsot, Ougent résolutif 600
 — — (Hall) II 30
 Trauben-echse II 713
 — krant, mozikmisches 726
 — pomade 396
 — zucker II 774
 — — Bestimmung II 785.
 — reiner II 775
 Transmuticum 1276
 — Chrvmarobini 896
 Traumatol II 248
 Treckol 488
 Treffenschend's Lebensessens 238
 Tréfle de marais II 854
 Trefusa II 617
 Trehalose II 873
 Trebriemen, Adhusionseschmiere 939
 — wasserdicht machen 939
 Treitler Einsodler, Salbe 583
 — Wundersalbe II 680
 — — trisulphat 538
 Tremor mercurialis II 24
 Trester-wein II 1123
 — weine II 1124
 Triandrosaktenol, alkanes II 814
 Tribronsaldehydhydrat 595
 Tribromanilin, bromwasserstoffsalzes 818
 Tribrommethan 808
 Tribromphenol Quecksilberacetat II 71
 Tribromphenol-Natrium 496
 Tribromphenolum II 356
 Tribrommoll II 794
 Tricalciumphosphat 567
 Trichloracetate acid 14
 Trichloral 789
 Trichloraldehyd 788
 Trichloraldehydhydrat 789
 Trichlorbutylaldehydhydrat 511
 — butylalkohol, terärier 880
 — essigsäure 13
 — methan 795
 — phenolum II 586
 Triformol II 562
 Trigoneilla Foenum Graecum L II 1056
 Trigonellin II 1056
 Trijodmoll II 947
 — methan II 180
 Trikreol II 245
 — amin II 246
 Trisaurin II 283
 Trisat, Formochlorol 1173
 Triller, Elidr cammarum 854
 — Liquor anodynum 678
 — Species anodynae II 379
 — antispasmodice II 379
 Trilium spec. II 79
 Trimethyl äthylenum 221
 — amulung II 1058
 — ammonium II 1057
 — Vinyl Ammoniumhydroxyd II 473 1058
 Trinitind-Asphalt 494
 Trinitrophenol 97 II 615
 Trisau, Phalus antiparalytica II 986
 Trinkwasser 351
 — Biergehalt II 661
 — für das Geflügel 1145
 — Zucker 838
 Trionolum II 993
 Triosteum perfoliatum L 892
 Trioxycetophenon 1193
 Trioxycetophenon 49
 — methylen 1168 II 562
 Triphenamin II 585
 Triphenolum II 581
 Triphenylammonium II 614
 Triphe Rosewater II 751
 Triplex Pill Francis II 856
 — Pills II 698
 Trisulfure de potassium solide (Gall) II 461
 — sodium solide (Gall.) II 461
 Trivida 196 830
 Trivicum repens L 196
 — venenatum II 381
 Trivolum Filices 1189
 Tritopia II 515
 Trituratio Euterpii (U-St.) 1049
 Trituration of Euterpii 1049
 Troches II 1080
 — of Catechu 680
 — — Culeb 978
 — — Ginger II 1178
 — — Glycyrrhiza and Opium 1234
 — — Ipecac II 151
 — — Morphine and Ipecac II 153,
 — — Peppermint II 376
 Trochisci II 1060
 — Albumina jodati II 142
 — Althand 987
 — Althaea 282
 — Ammonii chlorat 269
 — Amyli jodati II 142
 — antitrophici 370 1061
 — antionarrhais II 856
 — antichloridici 886
 — antirachitici 1091
 — bechici 1233
 — — albi II 156
 — Eismut compota (Brit) 491
 — Galabrei II 356
 — Causalis 820
 — — vegetabilis 829
 — Catechu 680 1300
 — Colae 920
 — Cretae (U-St.) 856
 — Culebaci 978
 — cubebae 448 976
 — cum Acido benzoico 13
 — digestivi II 875
 — Eucalypti Gummi 1085
 — Ferri (U-St.) 1119
 — cum Ferro oxydato saccharato solubili 1119
 — Ferri Hydrogena succinat 1092
 — — jodati 1114
 — — Isacon 1116
 — fumigatori Polak II 87
 — arseni cuneaburini Polak II 47
 — Glycyrrhizae et Opii (U-St.) 1044
 — gummosi 1078
 — Gummi Benzoe (Brit) 1065
 — Guaranas 1297
 — Ipecacuanhae II 151
 — mineralis de Mège 80
 — Kali chlorici II 187
 — — jodati II 908
 — — mochatii II 203
 — Krameriae II 728
 — — et Coccinae II 728
 — Lactata Natrii cum Pepsino (Bu-rin-Dubulacum) II 888
 — Lactatum Magnesi et Natrii Pepsinum et Burn Dubulacum II 328
 — laxantes II 356
 — Liquorales 1233 1294
 — Lycoepodi II 816
 — Magnesiae usiae II 880
 — Maltinae (Coutaret) II 344
 — Mannae II 356
 — martiae Milet 1092
 — masticatorii II 359
 — mastichini II 359
 — Menthae piperitae II 376
 — mineralis de Mège 80
 — Morphini II 401
 — — cum Salvia Waldenburg II 799
 — Natrii bicarbonat II 444
 — — Natrium II 824
 — Opil II 527
 — pectorales 1273
 — Potassii Chloratis (U-St.) II 187
 — purgantes II 107
 — Rheii II 738
 — roborantes 745
 — — Infantum 745
 — Santonini II 824
 — Scleri 35
 — Senegae II 888
 — seripati II 252
 — Sodii Bicarbonatis II 444
 — — Santoninatis II 824.

- Trochiscus Subili sulfureti aurantii II 968
 — — — cum Ipecacuanha II 966
 — stomachici 1180
 — Sulfuris (Gall.) II 1003
 — Tamarindorum II 1015
 — Viennenses 139
 — Zingiberis II 1178
 Trochiscus II 1060
 Trochiscus II 1060
 Trocken Elemente II 628
 — platten II 601
 Trocknende Oel II 508
 Trolisch's Filicetaster II 711
 Trommelsucht Essenz 260
 Trommer'sche Probe II 1084
 Trons II 443
 Troscin's Electuarium antistarrhyle
 II 856
 — Marmelade II 908
 — Pastillen II 587
 — Pulvis stomachicus 636
 Trentleoch II 13
 Tropaeococc 878
 — sicut 486
 Tropaeolum Oel II 515
 — — — Regens auf Salzsäure II 1097
 — 000 II 614
 — — No 2 II 615
 Tropfen Ballhaus II 741
 — Bann'sche 1216
 — Porter'sche II 586
 — schmerzstillende v. Jovis II 313
 — Wad'sche 477
 — Wede'sche II 1151
 — Whyt'sche 738
 — Wiesemann'sche II 533
 — wurs 1180
 Tropia 456
 Troplowitz Trocknende Casseinsäulen
 678
 Tropen 199 II 490
 Tropen 879
 Trope, Pulvis pectoralis II 293
 Trotz, Gesundheitslequeur, Berliner
 1216
 Troussier's Butyrum iodatum II 202
 — Cataplasma antistarrhileum 471
 — Cigarette antistarrhileum 397
 — — antispasmodica 1016
 — Cigarettes 880
 — Elixir antistarrhileum II 883
 — Injunctio anestetica 471
 — Jodbutir II 202
 — Leberthranersatz II 202
 — Mixtura antistarrhileum II 202
 — Pulvis antistarrhileum II 1029
 — — antineuralgicus 1017
 — Syrupus Calceariae 545
 — Solutio arsenicalls antistarrhileum
 397
 — — Camphora aetherea 666
 — Unguentum dedermatitica 260
 — Viscum diureticum II 164.
 — Weiss 1043
 True Bishop's weed 661
 — Frankincense II 611
 Trumpet weed 1069
 Trunksuchtmittel Falkenberg 1216
 — Franke 1216
 — Glinther 416
 — Heymann in Berlin 1216
 — Harter-Gallati in Glarus 1216
 — Keeley 740
 — Kelm in Berlin 1216
 — Koneczki 1216
 — Kramer 1216
 — König in Berlin 1216
 — Dr Oka in Stein-Säckingen 1216.
 — Retzlaff in Dresden 1216
 — Rungel II 959
 — Dr Schultze 1216
 — Schumacher Franz II 959
 — Vollmann in Berlin 1216.
 Truxillocin 870
 Truxilla 870
 Trypan II 550
 Tea Tain des Dr Schoepfer 717
 Tuben 578
 Tubus Aconiti 153
 — Ari 418
 — Chamae II 209
 — Colchici 923
 — Jalapae pulveratum totum II 108
 — Salep II 789
 Tubus ceruus 1188
 — Jalapae II 102
 — Salep II 789
 Tuberculo d'Aram 418
 Tuberculinum A II 1064
 — O II 1064
 — B II 1064
 — Kochi II 1063
 Tuberkelbacillen im Sputum II 1095
 A-Tuberkulin (T-A) II 1064
 O — (T O) II 1064
 P — (T-R.) II 1064
 Tubocourin 1005
 Tubocurarin 1005
 Tücher, Abreiben der Wände mit 1023
 Tuerck, Liquor antistarrhileus 210
 Türkisch Rothöl II 747
 Türkische Nuss 964
 — Röhre 215
 Türkisches Gras 196
 Tully's Pulvis opio camphoratus II
 528
 — Powder II 402
 — Pulver II 402
 Tumens Oel II 119
 — Präparate II 119
 — pulvis II 119
 — rebus II 119
 — salton II 119
 — sulfocure II 119
 Tumensolum vane II 119
 Tupelo II 493
 — Holz II 273
 Turcicae Asparagi juniores 431
 — Fini II 681
 — Populi II 692
 — Sabinae II 764
 Turcica d'aspergi 431
 Turmeric 1006
 — Tincture 1007
 Turmerwurzel 1006
 Turmel 1007
 Turner diffusa Wild für aphrodisiac
 (Ward) Urb II 1064
 Turnerae II 1064
 — Gelo II 674
 — Turner's Cerat II 1156
 — Turbul's Blau II 1156
 — Unguentum Aconiti 106
 — — ammoniacatum 156
 — — rubefacens II 153
 Turpentine II 1018
 Turpibum minorale II 68
 — nitreum II 52
 Turpibum mineralis II 68
 — nitreum II 52
 — nitricum II 52
 — wurzel II 104
 Tutsch, chinensis 628.
 Tussahende 1245
 Tussilago Farfara L. 1077
 Tussol 820
 Tutannametal 486
 Tutel Dr Smithson 531
 Tutu (pura) II 1156
 — Alexandrina II 1156
 — grisea II 1156
 — weisse II 1156
 Tutle II 1156
 — — grane II 1156
 Tympanticae 669
 — Simons-Green 259
 Typenpulvis II 838
 Typhae-Klebe II 900
 Typhoplasmin Buchner II 900
 Typhus II 900
 — veteroides II 898
 Tyrrant 939
 Ubrign II 840
 Uchatus-Stahl 987
 Uchatus-Weispulver 801
 Uchulafeti II 859
 Udransky u. M. Rengens 909
 Ueber beissende für Pferde II 82
 — chlorure 206
 — osmiumsulfur 82
 — schwefelsäure 128
 — schwefelsäure Ammonium 128
 — Kalium 128
 — Natrium 128
 Uffelmann's Dr. Flaschenbottillon 82.
 — Nachweis von Mithasäure im
 — Magenast II 1098
 Uffelmann's Eau de Capille II 668
 Uhrend II 497 657
 Uhrmacheröl 286.
 Ulex II 1010
 Ullmann's Suppositoria Secalis cornuti
 II 879
 — Unguentum contra scabiem 45.
 Ulmenrinde, innere II 1065
 Ulmus II 1065
 — campestris L II 1065
 — effusa Willd II 1065
 — fulva Michx II 1065
 — pedunculata L'epoux II 1065
 Ulm's Kautschuk 589
 Ulm, Salpetersäure Bestimmung II
 205
 Ultramarine, gelbes 463
 Umbellifera 14.
 Uncaria dasycarpa Korth 1109
 — Gambler Roxburgh 1109
 — Gambler Thwaites 1109
 Uredo II 1066
 Ungarische Wasser II 755
 Ungers Sicherheitskugeln 531
 Unguetter-Nist II 479
 Unguentum II 1066
 Unguentum (U St.) II 1068
 — abortum Debreyn II 530.
 — — Revillot II 842
 — Acidi borici 22
 — — extenuat 22
 — — flavum II 1110
 — — Lister 21
 — — — (Radicali faxe) 31
 — Acidi carbonis 29
 — — chrysanthemum Neumann 834
 — — Scipione 326
 — — salicylic (Bad Tare) 102
 — — cum Kreosote Unna 102
 — — Huxson II 279
 — Acetone 153
 — Aconiti Turnbull 156
 — ammoniacatum Turnbull 156
 — Aconitini 152
 — acro 600
 — ad clavos Diesterich 455
 — — combustione Simli 513.
 — cornus 81 1217
 — Corymb II 384
 — decubitus 189 II 686
 — — Anterithi II 866
 — — Escens Mammias 483
 — — Fosticula II 388
 — — Berg 600
 — — (Ergänz.) 600
 — — perizonia Ruffland 508
 — — phthirium II 763
 — — ungulam Bracy-Clark II 649
 — — equorum 448
 — — scabium Zeller II 63
 — — adhaesum 697 II 279
 — — Adipis Lanne (Germ IV) II 279
 — — adstringens Ferrel 1192
 — — Aeruginis (Hamö V) 1192
 — — album Londinens 697
 — — simplex II 472
 — — alkalium Devergie II 184
 — — Alpha Eucali 10 Proc 1009
 — — — cum Meniholo 1059
 — — Althaeae 697 II 1067
 — — album II 735
 — — camphoratum 587
 — — Aluminii aceti 347
 — — ammoniacale 390
 — — Rochoux 266

Unguentum Hydnargyri Sabchilordii
(Brit.) II 44

- Hydrogeni peroxidi Unna II 88
- Hyoscyami II 98
- Hyrgoli II 80
- Ichthyol (Münch. Ap. V n Iorn. Berol.) II 115
- compositum Unna II 115
- refrigerans Unna II 115
- Ipecacuanhae II 103
- Irritans 558
- Lausannense 600
- Jodi (Form. Berol. Brit. U St.) II 142
- Jodi compositum (Hamb. V.) II 142
- Jodi Rademacher II 149
- Jodofornii (Münch. V. Iorn. Berol. Brit.) II 143
- Joduratum Lugol II 142
- Jumperi (Aust.) II 164
- Kali carbonici II 184
- hydrargyriodati Fuchs II 51
- Jodati (Germ., Helv.) II 201
- Jodati cum Jodo (Ergänz.) II 142
- Jodati Flavium II 201
- labiale Sigmond II 68
- Iacturae viridis II 272
- Lapathi calaminarii (Hamb. V.) II 1108
- Laum compositum II 284
- laurinum II 284
- lencina 288 694 697
- cum Adipe Lince partum (Münch. Ap. V.) II 278
- cum Zinco oxydato II 1166
- pro usu mercatorio 697
- Ligni Campechiani II 2
- Linarum II 295
- Lithargyri II 668
- Lupulini von Persone II 315
- Macidis II 415
- Majoranae II 339
- compositum II 335
- mentarium Lassar II 720
- marcium 1118
- Thal et Nereumann 1118
- matris II 678
- Menbolii Lassar II 583
- mercuriale II 24
- album II 63
- citrinum II 55
- corrosivum Cyrtli II 57
- opatum Benedict II 80
- Mexeri II 388
- molle, Michle II 1088
- Monsd II 57
- Morphini cum Veratrine Reumard II 402
- Myrsinase opatum II 415
- Myrras II 420
- Rosi II 420
- Naphtholi composita Kaposi II 495
- Narcotico balsamum Hellmaund II 665
- Nespolitanum II 24
- nerivum 409 II 705
- Nicotinae II 479
- nitricum 50
- nutritum II 668
- Obiani II 512
- ophthalmicum II 58
- (Form. Berol.) II 57
- (Hamb. V.) II 57
- Augsturgense II 57
- Benedikt II 57
- Brenner von Felsch II 653
- compositum (Ergänz.) II 58
- compositum (Hamb. V.) II 58
- Desauli II 57
- Desmaro 1000
- Dupuytren II 57
- Gouthrie 379
- Janni II 68

Unguentum ophthalmicum Juegken

- IL 58
- Kurt II 56
- Lausannense II 607
- Levis II 58
- Rubier II 58
- rubrum II 68
- Salut-André II 58
- Sichel 479
- simplex II 1172
- Warlemont II 58
- opato-mercureale Hiller II 530
- opatum (Fraganz.) II 531
- oxyd cobaltum II 667
- oxygenatum (Germ.) II 80
- Paraffini II 650
- pedicolum II 406
- Phytolacca Weed II 612
- Pica II 648
- camphoratum Pollet 557
- compositum II 648
- Lassar II 650
- liquidae (Brit.) II 648
- navalis II 652
- pipernum Casenave II 610
- Pimbi II 661
- Carbonatus II 672
- compositum 587
- Procter II 667
- Helme II 680
- Jodati (Helv.) II 674
- Jodati (Brit. U-St.) II 674
- subcarbonati II 672
- Tannici (Germ.) II 139
- Tannici (Germ. Helv.) II 656
- Tannet (Ph. G. III) 139
- plumbicum II 665
- penadurum 697 II 497
- aromaticum Unna 818
- capillos fuscans 491
- Capitoli 799
- compositum Unna 80 II 720
- cum Gelatinio Unna 848
- Hebra 451
- Lindani 710
- opitimum 857
- ordinarium 857
- sulfuratum Unna 550
- Unna 850
- populeum cyperum II 33
- populeum II 699
- plumbicum II 668
- Populi II 692
- potabile 168
- rubrum 814
- Potassi Jodidi (Brit. U-St.) II 201
- Præcipitati albi II 63
- psoraleum Rosenberg 896
- purgativum (Chrestien) 935
- Pyrogalli compositum Unna II 708
- quercunum II 686
- refrigerans 697
- Aquae Calicis Unna II 279
- Ichthyol II 279
- Pimbi (sub-)aceticum Unna II 279
- penadurum Unna II 279
- Unna 150 286 II 279
- Zinci Unna II 279
- Resinae 936
- Fini II 1088
- Resinacea Wunderlich II 645
- resinosum 697
- resolvens Guéneau de Mussy 369
- Langlebert 949
- Resorum (Münch. V.) II 725
- Resorci II 43
- Roscalli 1088
- rosatum 697 II 701
- molle II 753
- Rosmarinum compositum II 755
- rubefaciens II 388
- Harnay II 588
- Turbauli II 153
- rubrum sulfuratum (Form. Berol.) II 1003
- rubrum sulfuratum Lassar II 67

Unguentum Sabadillae II 763

- Sabinae II 765
- Santis, Bongen's II 1028
- spanoncum btsef's II 838
- Stafel II 1068
- Saponis fortici 1152
- farraci cum Acido carbonico 1153
- matorum II 668
- cum Zinco II 1155
- simplex 693
- Austr 150 697
- Unna 159
- Spermatis Ceti 697
- sublatum II 937
- Stable-kali tartrici II 937
- Stramonii (U-St.) 1017
- stypicum II 723
- Stryalis II 969
- sulfuratum II 990
- Wernberg II 990
- sulfuratum (Aust.) II 100
- (Helv.) II 1003
- (simplex) II 1003
- ammoniacum II 1003
- compositum II 1003
- cum Zinco II 1003
- sulfuratum Achard 128
- Sulfuris Jodati II 143
- Sulphuris (Brit.) II 1003
- (U-St.) II 1003
- Sulphurum (Brit. form.) II 1003
- compositum II 1003
- cum Vaselino II 1003
- Tannini 139
- Tertiar sublati II 957
- Terebinthinae II 1023
- camphoratum 587
- compositum II 1014
- resinatum 697
- tetrastapharmacum 697
- Theoli II 119
- Theriacum II 553
- Turpetli minus II 63
- nuncialis opatum II 69
- vegetabile II 1068
- Veratrum II 1114
- veticatorium (Gall.) 600
- mercuriale (Gall.) 600
- vernalium 358 1082
- Walhofi II 57
- Wilkinsoni II 1003
- Wilsoni II 1168
- Zinci II 1166
- benzoeum (Hamb. V.) II 1166
- benzoeum cum Vaselino II 1166
- Wilsoni II 1166
- Ungula II 1086
- Universal-balsam II 26
- v. Grisebach II 1001
- Joachims II 755
- v. Nohsebeck II 1001 1028
- Weinhold 583
- Bartleht-Creme v. Ogrowak II 1187
- Blutreinigungstee v. Sandroc 1183
- cement, Krakow's II 113
- Dauer-Wurst-Gewürz v. Boerner II 840
- Entwickler II 603
- gewürz Andreas II 640
- Heil- und Anschlagsalbe von Schuetze II 63
- Heil- und Flusspflaster II 630
- Hustenpflaster (No. I) 836
- (No. II) 836
- kiti 442 II 1000
- Reinhold's 543
- Klebschleim 1273
- Krütersensa Fr. Dietze 308
- Lack elastischer II 504
- Lebensöl, Harnburgisches 317
- Magenblitter Dr. Roback 308
- mittel Besser 582
- gegen Rheuma v. Janko II 1028
- gegen Zahnschmerz 1210

- Universalpflaster II 684
 — pilula 224
 — Dr. Matthaei's 1266
 — praese Freck'sche II 1007
 — Salbe, Oschinsky 694
 — theae v. Habereicht II 881
 — K. Mayr II 891
 — Dr. Morphy II 891
 — Wachsenholz v. Hinkel II 441
 — Weingestack II 864
 Universum, Breslauer, von Silberstein 899
 Unkomoecio 1159
 Unna, Bleijodopflastermull II 674
 — Castanhol II 459
 — Citronensaft-Brillantine 859
 — C. ocafa Gel 875
 — Salbenstoffe 875
 — Streupulver 875
 — Colloidum Coccali 875
 — Paraforn II 778
 — Cremor refrigerans II 278
 — refrigerans cum Aqua Caloris II 278
 — refrigerans Plumbi subacetat II 278
 — Petipia II 879
 — Formalin-Kühlsalbe 1172
 — Gelanthum 1206
 — Gelatina Aluminium acetici 1207
 — Argilla 1207
 — Camphora 1207
 — Cerussa II 872
 — Chloali hydrati 1207
 — Chrysarobin 828
 — Hydrargyri bichlorati II 98
 — Ichthyoli II 115
 — Jodoform II 113
 — Lithiargyri II 679
 — N-Naphtholi II 425
 — Plumbi acetat II 666
 — Plumbi carbonat II 672
 — Plumbi iodat II 674
 — Sulfur II 1009
 — Zinci dura 1907 II 1164
 — Zinci molis II 1164
 — Zinci salicylat II 1164
 — Zinci vulgaris 1207
 — Zinco-ichthyoli II 115
 — Haarmittel II 94
 — Hyargyri Carboli-Firmis II 115
 — Kältsalbe II 115
 — Salicyl-Salbenstoffe II 115
 — Injektio salignosarbolica II 725
 — Kali chloratum-Pasta II 167
 — Kältsalbe 256
 — Iodolun Kältsalbe II 879
 — Lippussalbe, grüne 692
 — Paraforn-Colloidum 1178
 — Paraplast 688
 — Pasta adiposa II 279
 — caustica II 174
 — Calci chlorati cum Pice 560
 — contra comedones 10
 — dentifricia II 157
 — Ichthyoli II 115
 — Lithiargyri cum Amylo II 679
 — Sulfuris cum Acido acetico II 1009
 — urethralis 586
 — Zinci II 1165
 — Zinci molis II 1165
 — Zinci sulfurat II 1165
 — Pilulae Saponis Gynocardiae 1290
 — Pyraloxin II 708
 — Rosenalbe II 278
 — Salbenstoffe 530
 — Salicyl-Kreosot-Pasta II 238
 — Sapo cutifricus II 841
 — Natrii peroxydat II 842
 — unguitosus piceo-ichthyolatus II 168
 — Saponimentum Cantharidini 699
 — Schälpasta, schwarze II 726
 — starkte II 726
 — Schleifstein II 841
 — Syrtis capillaris II 726
 — capillorum II 747
 Unna Styli resinosi 960
 — Styli medicinales 560
 — Abortifera Grundaet II 838
 — Unguentum Acidi salicylici cum Kreosoto 1092
 — antecanematicum II 166 679
 — Castali 674
 — Chrysarobini compositum 828
 — compositum Resorcinum II 725
 — Formaldehydrefrigerans II 725
 — Hydrogenii peroxydat II 88
 — Ichthyoli compositum II 115
 — Ichthyoli refrigerans II 115
 — pomadum 580
 — aromaticum 848
 — compositum 530 II 725
 — cum Gelantho 848
 — sulfuratum 680
 — Pyraloxin compositum II 709
 — refrigerans 150 256 II 279
 — aquae Calci II 279
 — pomadum II 279
 — Plumbi (sub)acetici II 279
 — Zinci II 279
 — simplex 169
 Unnaer Mutterlauge (künstliche) 443
 Unona odorata Lam II 1068
 Unschlitt II 884 865
 Unterleibspillen, Dr. Meyer's 1068
 Unterphosphorige Säure 94
 Unterphosphorige 94
 Unverbrennlichenachen der Gewebe 277
 Unzer's Augensalbe II 68
 — Pulvis temperans et antacidus II 809
 Urogoga Ipecacuanha Ball II 144
 Urtica 729
 Urtium 729
 Urtin II 1089
 — acetal II 1069
 — gelb II 1070
 — natrii II 1069
 — oxyd II 1070
 — caligures II 1069
 — natrii II 1070
 — salpetersures II 1069
 — rickstunde-Anarbeitung II 1070
 — Trüfung 92
 Urtin II 1069
 Urtin natrii II 1069
 — oxydammon II 1070
 Urtin 1161
 Uranium II 1069
 — acetatum II 1069
 — nitricum II 1069
 Uranosale II 1069
 Uranyl-acetat II 1069
 — natrii II 1069
 — rest II 1069
 — salze II 1069
 Urno-Soda II 443
 Urtin 1005
 Urat d'Ammoniaque 278
 — of Ammonia 278
 Urbanus-Pilula 229 229
 — Pulvis digestivus 229
 Urt's Cement II 1026
 — Mixture Rhinotriptica 18
 Urt II 1070
 — natrii II 1071
 — salicyli II 1072
 Urt II 1070
 Urtthane II 1078
 Urtthane II 1078
 Urtthaneum II 1078
 Urtthaneum II 1078
 Urtthaneum-Pilula 229 229
 — mass 550
 Urtthane II 1074
 Urtthane II 1070
 — natrii II 1071
 Urtthaneum (L.) Baker II 857
 — Scilla Stedii II 857
 Urtic acid 143
 Urticidin-Strochlein II 306
 Urtin II 1076
 — skure 143
 Urtin II 1076
 — sche unter Harn II 1078
 Urtin-Cakes 1001 1146
 Urtinative tea II 291
 Urtin II 1076
 Urtin II 1078
 Urtinylchlorid 512
 Urtinylchlorid 701
 Urtin II 1045
 — benzoe II 1045
 — salicyli II 1045
 Urtin II 10
 — salicylium II 11
 Urt II 1072
 Urtin II 808
 Urtin 859
 Urtin diolol II 1009
 — urem II 1009
 Urtin II 1009
 Urtin II 859
 Urtin II 859
 Urtin II 268
 Urtin 728
 Urtin Mardis (D C) Tal II 563
 Urtin 728
 Urtin Antiepilepticum II 178
 Urtin conchabac II 1149
 — passae II 1149
 Urtin II 1041
 Urtin II 697
 Urtin Arterioaphys II 1100
 — Myrtillia L II 480 1009
 — Oxytocum L II 1009
 — Vitis Idea L II 1009
 Varick Calver Electranum Caut.chooc 888
 Vaginalkugeln 992 II 1004
 Vaginal Suppositories 529
 — Thompson 1240
 — Dr. Frazer's 1206
 Valangin, Lager arsenicis 292
 — solution of solvent mineral 992
 Valentin's meat-juice II 669
 Valentin's meat-juice 668 II 499
 Valentin & Schwarz's Antirrhoeum 1163
 — Activatua 1163
 — Epiderm 1163
 — Fluorheum 1163
 Valeren 291
 Valerian II 1100
 — Rhizome II 1100
 — Root II 1100
 — skure 144
 — Acetylther 188
 — Amylther 184
 — Guayacilther 1265
 — Meotholster II 888
 Valeriana II 1100
 — Plu II 1101
 — diolol II 1101
 — mexicana D C II 1104
 — officinalis L II 1100
 — var angustifolia Miq II 1104
 — solocum II 1104
 Valerianae Rhizoma II 1100
 Valerianate d'Ammoniaque 140
 — d'Atropine 430
 — de Bismuth 495
 — Quinine 771
 — zinc II 1174
 — of ammonia 148
 — Atropine 430
 Valerianic acid 144
 Valerianin II 1101
 Valerius, Pilula antecanematica 995
 Valerius-Pharmid II 880
 Valerius Phlegmasia 1102
 Valido II 889
 Valido cum effervescentia II 889
 Vallet's Pilules de carbonate ferreux 1108
 Valonia II 715
 Valoids 1075
 Valer's Rengens 206
 Valine II 768
 Vanadinschwefelsäure 206

- Vanner's *Sirospus anturbachicus* II 160
 Vanilla II 1104
 — *goniocalleia* Splitz II 1106
 — *planifolia* Andr II 1104
 — *plant* II 892
 — *Pompona Schiede* II 1106
 — *purvata* II 1107
 — *saccharata* II 1107
 Vanille II 1104.
 — *Chokolade* 526
 — *kampfer* II 1108
 — *—Schöckchen* II 1107
 — *stere* II 1108
 — *soboles* II 1104
 — *Strup* II 1107
 — *tinktur* II 1107
 — *—Vergiftungen* II 1107
 — *zucker* II 1107
 Vanillin, *Beniaminum* II 1106
 — *p Phenolide* II 1108
 — *sucker* II 1107
 Vanillina II 1108
 Vanilline II 1108
 Vanillinum II 1108
 — *saccharatum* II 1107
 Vanillon II 1106
 Vapo-Cresoline II 244
 Vapor acidi hydrocyanici 62
 Vasech *vésculeux* 1182
 Vaseola vera II 867
 Vaseis, *Collyrium chloratum* 821
 Vassartray's *Biochelat* 822
 Vaseline Cold Cream II 1110
 — *Lederschmiere* II 1110
 — *Stangenpomade* II 1110
 Vaseline au chlorure mercurique (Gall) II 87
 — *borquée* (Gall) 82
 — *deutsche* II 1109
 — *gelbe* II 1109
 Vaseline II 1109
 — *amerikanisch* II 1109
 — *austrianum* II 1109
 — *benzoesäure-salicylatum* 102
 — *flavum* II 1109
 — *germanicum* II 1109
 — *Hydragryi bichlorata* II 87
 — *incoloratum* von Heli II 278
 — *syngnetum* II 1111
 — *syngnetum* II 1110
 Vaseline 156
 Vasogen II 1111
 Vasol II 1110
 Vasolium Chloroformii camplo
 — *maum* II 1111
 — *Crolium* II 1111
 — *emphysematicum* II 1111
 — *Eucalyptis* II 1111
 — *Gustajacoli* II 1111
 — *Hydragryi* II 1111
 — *Ichthyoli* II 1111
 — *jodatum* II 1111
 — *Jodoformii* II 1111
 — *—desodoratum* II 1111
 — *Kreosoti* II 1111
 — *liquidum* II 1111
 — *Mentholi* II 1111
 — *Opipholi* II 1111
 — *Picea* II 1111
 — *salicylicum* II 1111
 — *spissum* II 1111
 — *Terbinthinae* II 1112
 — *Tholi* II 1112
 Vasolium Jodatum II 1110
 Vasospon II 1110
 Vassen, Vin 740
 Vater's Pulvis Infantum II 324.
 Vater's-fetts II 868
 — *India* L 959 II 868.
 Vegetabilien II 1104
 Vegetabilienpomade v Kreplin II 497
 Vegetable Bathing-Prepareds Regier
 — 609
 — *sulphur* II 514.
 — *tallow* of China II 868. 967
 Végétaline II 1104 658.
 Veleichen-Bitter II 1148
 — *blühend* II 1147
 Veldenhen-Grüne II 155
 — *duft* II 155
 — *Pomade* II 157
 — *Puder* II 157
 — *Saife* II 157
 — *arup* II 1148
 — *wurzel* II 154 1148
 — *Fasces* aus Limonade mach
 — *Weineld* II 156
 Veleney II 715
 Vélar II 908
 Vellum II 84
 Vellon II 274
 Velno's Kräftsaft II 280
 Veloni 1277
 Velpau's *Caneleum nigrum* 127
 — *Custique sulfurique an safran*
 — 127
 — *Diathesea Mixture* II 427
 — *Dumma* *balneum* 558
 — *Pilula* II 802
 — *Pilulae Comi* 949
 — *—mitigantes* 580
 — *Pulvis canstace* 237
 Venell, Balsamum nervinum 584
 Venenum Americanum 1005
 Venetianer Lack 885
 Venos II 1028
 Venussing 1009
 — *haar* 180
 — *milch* 479
 — *Schäbcheit-Paste* II 1001
 Verneu's *Saraparnia* II 848
 Veratrin II 1115
 Veratrinum II 1115
 Veratridin II 1115
 Veratridin II 1113
 Veratrin II 1112
 Veratrine II 1112
 Veratrinum II 1112
 Veratroidin II 1115
 Veratrum album L. II. & 1114
 — *viride* II 1114
 — *Alton* II 1114.
 — *Baker* II 1114.
 Verband Mull 1940
 — *stoffe, sterilisirte* 1239 1241
 — *watte* 1287
 — *zeug, paraffinirt* II 561
 Verbenum phlomidol L. II 1117
 — *Thapsalum* Schrad II 1118
 — *Thapsus* L. II 1116
 Verbera hastata L. II. 1118
 — *Ol* II 1118
 — *—indisches* 504
 — *officinale* L. II 1118
 — *roosa* L. II 1118
 — *triphylla* L'Her II 1118
 — *urucifolia* L. II 1118
 Verdunngs-Liqueur, Prof Ang Müller
 — 1216
 — *pulver* II 789
 — *und Lobescesens v Netash* II
 — 741
 Verdet grs 990
 Veredlungsharz II 1097
 Verfang-Kraut 583
 — *pulver* 1215
 Verfluchte Jungfer 827.
 Vergiftungsmittel der Würze 706
 Vergoldenehl 434.
 Vergoldung 434
 Vergoldungspulver 434.
 Verhältnisszahl 638
 Verklebung's *Verklebung* 828
 Vermiloge, Swalm 1054.
 Vermillen II 66 1054.
 Vermouth di Torino 460
 Verneul's Leuchtfarben 578.
 Vermium aureum 1272
 — *Ichthyopulvis* 1175
 — *Ichthyopulvis caribaeum* II 115
 — *Linii* II 298
 Vernix ad Cereola castorea 682
 — *ligna*, *tela* 682
 — *texta gossypina et lintea* 1277
 — *anatomica* II 360
 — *aurea* 450
 — *Chinensis* II 860
 Vernix Colophoni 910
 — *Copal* 892
 — *Damar* 1012
 — *Dammarna composita* 1015
 — *Guttapercha ad corium* 1277
 — *isochromatica* II 860
 — *Linii* II 298
 — *lignae ad ferrum* II 651
 — *Resina Pini* II 1026
 — *—nigra* II 1026
 — *Smezelii* II 991
 Vernoth II 651
 Virochener Gelb II 873
 Virochena Schabunga L. II 1119
 — *officinale* II 1119
 — *virginica* L. II 1119
 Verpöschungslack 939
 Verpöschung II 657
 Verpöschungslack des Eisens 1030
 Verpöschung II 826
 — *kalte* II 827
 Versifungszahl II 506
 Versilberung 368
 — *galvanisch* 369
 Verthärkung der Platten II 604
 Verthigung der Rinder, Pulver 127
 Verthaler Salpetermin 180
 Vert de verale II 127
 Verwoy's Antitumum II 1049
 Verzungung des Kupfers II 859
 Vésicatoire de Beauvoisin 6
 — *kampfer* 599
 — *de Janin* 597
 Vésicatorium ammoniacale Deschamps
 — 950
 — *camphoratum* 599
 — *Waiders* II 840
 Vésicatorio 595
 Vesperto 308. 812.
 Vetter 504.
 — *Ol* 804
 Veterinischer Balsam v Miskerz 586
 Vetter's *Exsiccatione* gegen Gonorhoe
 — II 531

Vigier's China Cassis II 744.
 — Oleum cinereum II 39.
 — Filix Zinc phosphorata II 609.
 — Pulvis Zinc phosphorata II 609.
 Vignard, Philae Ferri arsenici 308.
 Vignier-Pastillon II 152.
 Viktoria-blau II 518.
 — gelb II 515.
 — orange II 515.
 Vilain & Co Mykothanaton 238.
 Villat's Aqua styptica 1000.
 Villat'sche Lösung 1000.
 Villotte, Elisir antarthriticum 788.
 Villosin II 752.
 Vin II 121.
 — aromatique II 380.
 — antarthritique d'Androun ou de Rochelle 186.
 — antispasmodique à la myrrhe De-loux II 430.
 — antispasmodique, Deiloux II 430.
 — antiscorbucique 890.
 — au Quinquina de Quinquina ferru-gineux (Gall.) 789.
 — Bayard à la Peptone II 569.
 — blanc II 1124.
 — Bravais 870.
 — chalybé (Gall.) 1109.
 — d'auze II 6.
 — de bulbe de colchique 924.
 — — Coca 870.
 — colchique (semence) 928.
 — Colombo 927.
 — — composé Bouchardat 938.
 — Condurango 912.
 — digitale composé de l'Éthol-Dieu 1043.
 — — Fœrde 740.
 — gentiane 1213.
 — noix de Kola 819.
 — Peptone (Gall.) II 567.
 — peptone Castillon II 569.
 — — Chapelet II 569.
 — quassia II 710.
 — Quina 785.
 — Quinquina 785.
 — rhubarbe II 740.
 — — composé II 738.
 — scille II 1124.
 — — composé de la Charité II 880.
 — — tinte II 802.
 — Troussau 1043.
 — Vaseur 740.
 — Yal 858, 740.
 — d'Eucalyptus 1053.
 — d'Ipecacuanha II 151.
 — d'Opium composé II 522.
 — durétique amer de la Charité II 880.
 — — énéthique II 957.
 — picrogène 96.
 — rouge II 1124.
 — scillitique II 859.
 — toni-nutritif Bugeaud 587.
 — — au quinquina, et au cacao de Bugeaud 789.
 Vinache's Dekoks II 850.
 Vinaigre 10.
 — angialis 10.
 — antiseptique II 886.
 — aromatique II 298.
 — — des hôpitaux II 298.
 — blanc 11.
 — camphré 583.
 — de bois 11.
 — — Bully 10.
 — — colchique 924.
 — digitale 1042.
 — — rose rouge II 751.
 — — scille II 858.
 — — toilette Millard 10.
 — des 4 rochers 587 II 886.
 — pluvial 80.
 — — (Gall.) 10.
 — radical 10.
 — rosat II 751.
 — scillitique II 856.

Vinaigre virginal 479.
 Vinca major L. II 1121.
 — minor L. II 1121.
 Vincent's Sirop dépuratif II 741.
 Vinetoxium officinale Mönch II 1121.
 Vinetoxin II 1121.
 Vinegar 10.
 — from wood 11.
 — of Cantharides 598.
 — — Ipecacuanha II 151.
 — — Lobelia II 809.
 — — Opium II 523.
 — — Sanguinaria II 805.
 — — Squill II 858.
 Vinous Tincture of Rhubarb II 738.
 Vinum II 1121.
 — Abuluthi 409.
 — achajense II 1124.
 — album II 1124.
 — — fortius II 1147.
 — Aloë 226.
 — — compositum Bealy 226.
 — amarum 854, 1215.
 — antarthriticum 855.
 — antispasmodicum Deiloux II 430.
 — antihypocritum Fuller's II 8.
 — antimoniale II 957.
 — — Huxham II 957.
 — Antimonis II 957.
 — antirrhon matum D-loux 928.
 — antiscorbucum 889.
 — Armoiracis compositum 889 890.
 — aromatico-adstringens Ricord 139.
 — aromaticum II 840.
 — — opium II 580.
 — Asariti 853.
 — — compositum (Helv.) 854.
 — — corticis 855.
 — — ferri 855.
 — — maritum 1118.
 — benedictum II 957.
 — camphoratum 581.
 — Cardui benedicti 564.
 — Carui (Nat. Form.) 657.
 — — et Ferri (Nat. Form.) 657.
 — — Ferri et Cinchonae (Nat. Form.) 767.
 — Cascaræ sagradae II 738.
 — Cascarillæ 670.
 — Chinæ 785.
 — — aceticum 788.
 — — aromatatum 739.
 — — cum Cacao Bugeaud 527.
 — — ferri 739.
 — — Forestier 1129.
 — — maritum 739.
 — — phosphoratum Robin 739.
 — Chinini Dierich 767.
 — chloroformatum 808.
 — Chinchonæ 738.
 — Cocae 870.
 — Colae 919.
 — Colchici 926.
 — — opium Eisenmann 926.
 — — radica 924.
 — — seminis 926.
 — — Williams 926.
 — Colombo 927.
 — — compositum 927.
 — Condurango 943.
 — — aromaticum 943.
 — — ferri 943.
 — — venale 943.
 — cordale 848.
 — de Chasmanthera palmata 937.
 — — Cola scuminata 919.
 — — Colchici 924.
 — — Eucalypti 1053.
 — — Gentiana 1213.
 — — Quassia amara II 710.
 — detennatum II 1147.
 — digestivum Malherbe 739.
 — Digitalium compositum 1043.
 — diureticum II 800.
 — — (Ergänz.) 1043.
 — — Troussau II 164.
 — emeticum II 957.

Vinum Ergotæ II 878.
 — Eucalypti 1053.
 — febrifugum Seguin 739.
 — ferri (Ergänz.) 1109.
 — Ferri amari 740.
 — — aromaticum 1109.
 — — Cetræ (Erg.) 1109.
 — — (U S.) 1109.
 — — lactellamarum Robert de Lam-balla 1116.
 — — Fringulæ 1121.
 — — generosum album II 1124.
 — — Gentianæ 1213.
 — — compositum 1215.
 — — Guajacobi Franzoid 1257.
 — — Helenii II 8.
 — — Hypocistacum 848.
 — — Ipecacuanha II 151.
 — — Juniperi silicistatum II 850.
 — — Kolaniti 921.
 — — Kreosoti Bravet II 238.
 — — — Gimbret & Bouchard II 238.
 — — — Franzoid II 238.
 — — Lupuli II 815.
 — — maderensii II 1124.
 — — malacocis II 1124.
 — — marianalis II 1124.
 — — maritum Fuller 1109.
 — — Myrulli II 422.
 — — nervinum Andrews II 1103.
 — — Opii II 523.
 — — compositum II 522.
 — — fermentatissimum paratum II 523.
 — — Helvi II 520.
 — — Panchestati II 551.
 — — pargorium II 522.
 — — Peptoni II 569.
 — — Peptoni II 569.
 — — Pica (Nat. form.) II 648.
 — — picnificum 98.
 — — portense II 1124.
 — — pophyllatum 848.
 — — Pruni virginianæ II 936.
 — — — ferri II 894.
 — — Quassæ II 710.
 — — Quebracho II 713.
 — — Quini 748.
 — — Rhei II 740.
 — — compositum II 738.
 — — Ribis II 743.
 — — Rubi fructuosi II 760.
 — — — Idæi II 760.
 — — rubrum II 1124.
 — — Sambuci II 801.
 — — Saraparillæ II 851.
 — — Scillæ II 859.
 — — compositum II 860.
 — — — Fuller II 8.
 — — scilliticum II 859 860.
 — — Scilla torquati II 878.
 — — Senæ II 890.
 — — compositum II 890.
 — — stibiatum II 957.
 — — Stibio Kali tartariz II 957.
 — — stomechicum 789.
 — — Stramonii 102.
 — — tokaryense II 1124.
 — — Valerianæ II 1108.
 — — Veratri II 1116.
 — — Xerensæ II 1124.
 Vinzer Tabak II 479.
 Vio's Angurwasser II 1171.
 — Collyrium adstringens II 1171.
 Viola odorata L. II 1147.
 — tricolor L. II 1145.
 — — quercitrin II 1145.
 Violentwurzel II 164.
 Violet-Powder II 157.
 Violetflammenzella II 183.
 Violin II 1143.
 Violoncello II 800.
 Viquerra's Antispasmi 5.
 Virgin-Oil II 484.
 Virginia Snake Root II 831.
 — — Snake-root II 831.
 — — Vaseline II 1109.
 Virginian Prune Bark II 695.
 Viridamentum 1279.

- Viride Aeria 990
 Viridia II 619
 Viscozin II 846
 Vacuum aucuparium II, 1096
 — brunaticeps II 1026
 Vitalla II 670
 Vitallin II 588
 Vitall's Reaktion 486
 Vitellin-Crème II 547
 Vitellum Colae 980
 — Ori II 545
 Vitellus (vit) II 545
 Vitis vinifera L. II 1149
 — var. pyrena L. II 1149
 Vitrol Admoniter 996
 — Breureuther 998
 — blauer 997
 — blau 997
 — grüner 1149
 — Salzbürger 998
 — roth 1190
 — stein weisser II 1170
 — weisser II 1169
 Vitriolic acid 122
 Vitriolum alium II 1169 1170
 — camphoratum 999
 — Capri 997
 — manganeus II, 552
 — Martii 1148
 — purum 1141
 — stibicum II 1169
 Vitrum Antimonii II 968
 — solutum duphontum 109
 Vitriolische Lösung 972
 Vogel beeren II 909
 — leim II 1026
 Vogel, Mixtura uocatica II 856
 — Resistor II 1149
 Vogler's Pulvis antacidus II 894
 — Species ad clyma anodynum II 557
 — Thictura dentifrica 1265,
 — stomatia 1265
 — Zahninktur 1265
 Vogt's Gehöröl II 868
 — Oleum oticum II 568
 — Pulveris antilardilg II 866
 — Pulvis stibicus inspiratorius 295
 — Scladonius ad clyma 478
 — erithinus 227
 — resinous acer 1071,
 — stomachicus 854
 Volgel's Mixtura rutacea camphorata II 762
 Volain Sirupus Bromofornis 610
 Volhard's Chlorbestimmung 88
 Volkant 1277
 Volkmann's Liquor antisepticus II 1048
 Volibad 440
 Vollmann in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
 Volmlich II 249
 — keudeartige II 249
 Volquart, Mixtura antidiapherica II, 543
 Volta-Kreis 969 II 624
 Voltmer's Muttermilch II 256
 Vounaka, Frostbalsam II 1028
 — Hochaufmittel 781
 Vomipurgant Leroy II 109
 Vonnien 568
 Voerhof Geest, Rennensplennig's II 121
 — van der Lund 455
 Vornra 1005
 Vorländer's Asthma Häucherpulver II 455
 — Pungitio antinephatica II 458
 Vorsteherdien II 641
 Verwahe 685
 Vrasavet 160
 Voss'sche Katarthypollen 767 859
 — Ictine catarthales 839
 Vrilbire, Madame, Frau de 890
 Vry de Chinin i robe 759 761
 — Chronus-Probe 761
 — Extractum Chinæ liquidum 735
 — Reagens 206
 Vry Rhamnus saccharatus 1162
 Yubel van, Fetus iaculiga 1169
 Yulkañ II 561
 Yulmar II 479
 — Grundmann 27
 Yulpin Pulvis Argenti nitrici 378
 Yulvaire 757
 Ywacen des Indes 537
 Zacholder Dietrich II 165
 — beeren II 161
 — Extrakt weingeistiges II, 163
 — im Pulver II 687
 — beer öl II 164
 — tinktur Pfirzer-Kneipp's II 166
 — fruchte II 161
 — sat II 163
 — holz II 163
 — mus II 163
 — öl II 164
 — saft emulgierter II 168,
 — salbe II 163 164
 — spiritus II 163
 — zusammengegerstet II, 164
 — spitzen II 166
 — thue II 165
 — theer II 650
 Wach's aufgeschlossenes 699
 — chinisches 692
 — emulsionen 691
 — gelblichtes 690
 — gelbes 685
 — japanisches 693
 — leinwand II 296,
 — öl 691
 — papier 719
 — salbe 697
 — — zusammengegerstet 697
 — tuch II 296
 — vegetabilisches 698
 — weisses 690
 Walker Balsamum stomachale 409
 — Magenbalsam 409
 Walker's Hartbalsam 601
 Wal'sche Tropfen 477
 Wärmeschutzmasse Becker & Müller 1229
 Warsche-Balsche 1240
 — glanz amerikanischer II 1056
 — pulver 715
 — seichen-Tinct II 619
 — unten 303
 Wagenfeld II 561
 Wagner's Einbalsamierungsflüssigkeit 1172
 — Einspritzung II 669
 — Injektion II 669
 — Prod Pflanzendünger 274
 Wahl'sche Frostsalbe II 1026
 Wahl'sche Frostsalbe 1123
 Wachsenpflaster hallisches II 684
 Watz Guttae anemeticæ 252
 Walber's Charisma II 913
 — Thue II 10
 Welch's Pulvis stypticus-tonicus II, 1025
 Waldhorn II 366
 Waldmaler 422
 — cæsa 422 979
 — Extrakt 422
 — tinktur 422
 Waldus hochzeiten 466
 Waldvogel's Dr. Albumose Milch II 254
 Waldwolle II 532
 — von Lantz 1259 II 634
 Waldwollstrick II 639
 Waldenburg's Aqua thermaurum Caro-
 linianum factum II 467
 — Decoctum Gramæ 1250
 — Gungali compositum 1263
 — Enema (Chenil) hydrat 798
 — Muscivorum II 479
 — Guttae antiscabieticæ II, 479
 — Injectio vaginæ 948
 — Liquor antibruchialis II 1025
 — Inhalatorius antinephaticus II, 526,
 Waldenburg's Liquor inhalatorius cum
 Nitre chlorata II 447
 — Liquor tanacetico-piceus II 648
 — Mixtura Ammonii iodati 871
 — — haenostatica II 879
 — — hypnotica 799
 — — obstrucla 504
 — — oleosa antinephatica II 496
 — Pulvis ætherophorus ferruginosus 1104
 — — inspiratorius 876
 — Trochisc. Morphini cum Salvia II 799
 — Unguentum anticystospasticum II 580
 — — Simon, Pulvis emmenagogæ 223
 Waldivin II 902
 Waldischdreck 231
 Walbof's salbe II 57
 — a Unguentum Hydrargyri rubrum II 57
 Walker's California Vinograd bitters II, 859
 — Zahnstuktur II, 795
 Walkowski, Orientalisches Viehhorn 1216
 Walle, van de Balsamum Copivæ gelatum 446
 — Dr. balacoli II 451,
 Wallnus blätter II, 159
 — blätterstropf II 159
 — Essenz (Weinöl) II 160
 — fruchtstropf nach Weinöl II 160
 — schale II 158
 — — grüne II 158
 — schalen Extrakt II 160
 — schale-öl II, 158,
 Wallonen II 715
 Walrusöl II 159
 Walrusöl II 159
 — abelle II 158
 — tree-leaves II 159
 Walpurgis des Hochalters Frauen
 klosters II 497
 Walrat 713
 — cerat 714
 — cerat rothes 714
 — öl 715
 — priparatus 714,
 — salbe 714,
 — sucker 714
 Walter's Desinfectionspulver II 244
 Walther, Aqua cosmetica 509
 — Euphatorium miraculosum II 678
 — Heil- und Wundpflaster II 679
 — hebe Pastillen II 547
 — Pastill Extracta Opil II, 527
 Walz'sche concentrirte Lauge gegen
 Räude 30
 — 'sche Lauge II 608
 — Lixivium antipercorum II 503
 Wandtalfenack II 266
 Wankel's Antagonerololum II 716
 Wanta Gleichmittel 927
 Wansen Aether 554
 — mittel II 479 720
 — pulver II 705
 — tinktur 935 II 725
 — v. Solberg 940
 — tod 217
 — wasser 934
 Warburg's Fieberinktur 766
 — — tropfen Dietrich 226
 — Pills II 758
 — without Aloë II 736
 — Tinctura antiphlogistica 266
 — Tinctura febrifuga 726
 — Tincture II, 740
 — with Aloë II 740
 — without Aloë II 740
 Ward's Lacturium antinephaticum II 640
 — Spiritus antinephaticus 583
 Ware, Unguentum anubæmorrhoidale 1196
 Warstom, Aqua badia 502

- [illegible]

- Wismut-oxijodgallat 402
 — oxijodmethylgallat 493
 — oxijodpyrogallat 498
 — peptonat 497
 — salicylsäure 494
 — salpetersäure 488
 — subgallat 498
 — subgallatpulver 494
 — subkarbonat 496
 — subnitrat 489
 — subnitrat 494
 — tannat 498
 — valerianat 495
 — weins 493
- Wism, Eukasio balsamum antiscar-
 rhotum 458
- Wismannsche Tropfen II 538
- Wistaria-Öl 435
- Witch Hazel Bark II 4
 — Extrakt II 4
 — Leaves II 4
 — Water II 4
- Witber's Antyzymoto Solution II 38
- Witberies 461
- Witta Silberpfeifen für Fieber 703
- Witte's Abomatum propagatum II
 567
 — Pepton II 488 589
- Witten Kautschuk vom schwarzen Kötter
 144
- Witterung für Marder 678
 — Insekten 678
 — Schmetterlinge 640
- Witterungen für Fische II 479
 — Hausmarder II 469
- Witnal, Paper 608
- Witnig, Paper II 580
- Wodnyk II 188
- Wöhler'scher Apparat 118
- Woodcock's Anticollum II 684
- Wohlgeschmack generier II 541
- Wohlgeschmack Öle 657
- Wohlgeschmack-Tinktur 385
- Wolff Coniferen-Cigaretten II 479
 — Essenzia Sarsaparillae concentrata
 118 540
 — Mixture Chinae 787
 — Phlegma antiphlogistica II 287
 — Phlegma balsamica 225
 — Jacob Elixir of life bitter 228
 — & Calmer Aqua Ferri norum
 1109 1130
- Wolframviolet II 472
- Wolfs-beere 466
 — blume 533
 — fet 160
- Wolfsheum Pulvis contra tussim con-
 vulsum II 479
- Wolfs-trappkraut 445
 — witterung II 668
 — wurz, blaue 153
- Wolfsmuth II 377
- Wolke's Antivenereal Elixir 1265
- Wolfsreiß 383
- Wolf blume II 1117
 — Ess II 374
 — Boroglycerin 22 II 278
 — Cream (Fry's) II 278
 — robes II 277
 — salbe II 279
 — kraut II 1118
 — blüthen II 1117
- Wolf-schwarz II 616
 — schweiss II 275
- Wollma's Desinfektionsmittel 1140
- Wollnische Zahl 515 516
- Wood's Hair-Restorative II 609
 — Meall 485
 — Unguentum Phytolacca II 612
- Wood-Charcoal 827
 — Öl 449
 — rook 422
 — wurd 428
 — wool 1240
- Wool fat II 275
- Woolran 1005
- Wool-Hair-Restorative v. Allen II 670
- Worm-Müller'sche Probe II 1084
- Wormseed 725
- Worms's Bercalon 601
- Worms's Holzmittel gegen Blut-
 speien 800
- Worow's Tinctura antiecholera II
 880
- Wound dressing cotton 1239
- Wurall 1095
- Wright Mixture antiecephalgica 269
- Wühlhuberthee II 897
 — Pfarrer Knapp's 235
- Würfel-Alum 283
- Wurfing's Höhererzengentinktur 592
- Wurfelwaker II 770
- Würging 154
- Würze 706 II 842
- Würzburger Heftpflaster II 678
- Wundbalsam 450 477
 — blutstillender 454
 — für Hauttherapie II 1026
 — holzindischer 1051
 — Oelmann's II 1028
- Wund-essig bei Hornspalt 448
 — elixir, Burhus 477
 — kraut II 1115
 — salbe, Duck II 679
 — salbe Lobeck II 1166
 — schwamm 1188
 — stäbchen 701
 — stein 337
 — streupulver II 679
 — und Magenbalsam ungarischer
 von Seboff II 420
 — wasser II 287 755 821
 — rothes II 288
 — watte 1287
- Wunderbalsam 477 1192
 — englischer 455 478
 — von Grange II 1028
 — vegetabilischer, Dippel's II
 595
 — mittel, englischer 801
 — mittel, Squah II 437
 — Öl gegen Rheuma II 853
 — pfeffer II 627
 — pulvis Lukensche II 965
 — saft, Koch II 908
 — Seidler II 1286
 — stein 337
 — salbe Treidler's II 680
 — trinkten, Treidler 588
 — tropfen 844
- Wunderlich's Calcaria sulfurea piceata
 II 680
 — Cholera-tropfen II 529
 — Pulvis Argentii nitrici 278
 — Phosphor II 601
 — Veratrin II 1114
 — Pulvis Opit tussinis II 588
 — Species diureticae II 515
 — Theergips II 630
 — Unguentum Glycerini piceatum
 II 648
 — — Resinosa II 648
- Wundöl II 520
- Wundram, Hamburger Magenbitter
 1216
 — 'schoe Kräutler 229
 — 's Kriuter-Magen Elixir II 380
 — Kräutlerthee II 691
 — Magen Droge 149
 — Zahntinktur II 369
- Wurmform-extrakt 1158
 — wurzel 1155
- Wurm-gras 196
 — wurzel II 311
- Wurm-kraut II 1014
 — — Indisches II 312
 — kuchen Klinge's 884
 — laurige 1158
 — für Hunde 854
 — — Pferde 414, II 503 1014
 — mehl II 814
 — mittel für Thiere 1159
 — — Garbillion's 834
 — moos kornkanisches II 9
 — Öl für Hunde 1159
 — — holzindisches 228
- Wurmpastillen, Kings 834
 — patronen, Kings 834
 — pflaster 934
 — pilzen 226 864
 — — für Hunde 834 1159
 — — für Pferde II 227 834
 — — Schafe 1159
 — pulver für Hunde II 227
 — — für Pferde 634
 — saft 833
 — salbe 226 935
 — samra 833
 — extrakt 833
 — Öl 834
 — tang II, 9
 — tod 407
 — trank II 238
 — — für Kinder II 9
 — — Rinder 409
- Wurru II 227
- Wurst gilt 650
 — — gal-konservierungsflüssigkeit 955.
 — kraut II 336
 — — salz von Sare 954
- Wurze's Tetra-Papier II 550
- Wurtler's Pulvis anisaparumtorrhoeae
 93
- Wuth's Haar Regenerator II 670
- Wutserum II 599
- Wutser, Linimentum Carbonis sulfa-
 rad 834
 — Unguentum contra photophobiam
 scrophulosum II 98
- Wybert-Tubiken 1235
- Wyeth's Beef Juice 655
- Wyll'sche Lösung 259
- Xanthalin II 515
- Xanthium spinosum L II 1180
 — strumarium L II 1140
- Xanthogen 633
- Xanthopur II 89
- Xanthostroma II 1150
- Xanthoxylum Budranga Wall 974
- Xeres II 1184
- Xerolom 496 II 537
- Xylenol II 797
- Xylole II 285
- Xylidin-powder II 615
 — roth II 615
- Xylo-chlorid 797
 — Chlorure 797
- Xylidin 501
- Xylidin Irucense Gartner 975
- Xylisoptile ether Richardson 187
- Xylum jodatum II 143
 — praeparatum 1239
- Yaborad-bitter II 101
- Yammyyada 1245
- Yarrow II 854
 — Flowers II 394
- Yaw-root II 966
- Ybbur Tiegil 626
- Ylinow arsenic 899
 — Bressow 885
 — berries II 728
 — Duck II 700
 — Jasmine Root 1208
 — loun 674
 — lotion II 77
 — Neal 987
 — Peccoon II 67
 — Root II 77
 — Seal II 77
 — taweed 1223
 — Wash II 57
 — Wax 885
- Yerba santa 1055
- Yeux de bourgeois 856
- Ylang-Ylang-öl II 1088
 — — Parfum II 1088
- Ymir pranga 535
- Yolk II 545
- Youthwort 1045
- Ysop II 99
 — kraut II, 99
 — Öl II 99

Zuck Jelm Brodnitz II. 1187
 — milchsäures II. 1181
 — St. Lassar II. 1165
 — oxyd II. 1162
 — permanganat II. 1167
 — phosphat II. 1168
 — phosphorsäure II. 1168
 — phosphor II. 599
 — pole II. 681
 — puder (Hamb. V.) II. 1165
 — rubes II. 1151
 — salicylat II. 1168
 — salicylein II. 1164
 — schwärze II. 952
 — schwefelleim II. 1164
 — schwefelpasta II. 1165
 — schwefelsäure II. 1169
 — schwefligeäure II. 1178
 — selze nach Mucko II. 1167
 — staub II. 1159
 — sulkarbonat II. 1165
 — sulfat II. 1169
 — sulfat II. 1172
 — tannat II. 1174
 — Urarungensaures II. 1167
 — valerianat II. 1174
 — vitriol II. 1169 1170
 — weiss II. 1169
 Zinke, Analogen II. 621
 Zinkolithweiss II. 820,
 Zinn II. 885
 — amalgam II. 938
 — asche II. 940
 — bronze II. 938
 — butter II. 944
 — chlorid II. 941
 — chlorid Chlornwasserstoff II. 942
 — — krysallin II. 941
 — — Neug II. 942
 — — wasserfrei II. 943
 — — dioxyd II. 940
 — fellsäure II. 938
 — felle II. 940
 — grüße II. 939
 — geschren II. 935
 — kiesel II. 940
 — kompositionen II. 944

Zinn kraut 1055
 — loth II. 939
 — — massanalytische Bestimmung II. 937
 — — metall, präcipitirtes II. 938
 — — moiré II. 935
 — — oxyd Natrium II. 941
 — — pulver II. 938
 — — säure (anhydrid) II. 940
 — — salz II. 941
 — — sulfid II. 938
 — — tetrachlorid II. 944
 — — — wasserfrei II. 914
 — — Trennung vom Antimon II. 948
 Zinnober II. 66
 — — 823 885 u. II. 67 665
 Zinn II. 1155
 Zippelle 218
 Zittmann'scher Dekokt II. 850
 Zittwer II. 1150
 — — blüthen 832
 — — saure 832
 Zitterwurzel II. 1150
 Zizyphus jujuba Lam. II. 268 1179
 — — Lotus (L.) Willd. II. 1179
 — — vulgaris Lam. II. 1178
 Zobel Specificum pharyngicum 238
 Zoefel, Blutreinigungsthee 661
 Zoefel, Brust- und Blutreinigungsthee II. 847
 Zocrolab Aether antifehrill II. 600
 — — Euberther II. 600
 Zopasskomposition hexalekay II. 1028
 Zouhion, Lactis lactis II. 1090
 Zucarello Patil, L. quor tannicus jodo-
 ferratus 187
 Zucker II. 770
 — — äther 173
 — — bestimmung, Gewichtsanalyt.
 sche II. 788
 — — im Harn II. 1088
 — — — massanalytische II. 789
 — — harte 489
 — — bohne II. 576
 — — couleur II. 776
 — — gas II. 714
 — — grüner II. 619

Zucker honig II. 886
 — — im Harn II. 1084
 — — kalk 544
 — — — Glycerin 545
 — — — 1860g 544.
 — — krankheit Heilmittel Dr. Müller
 455
 — — rügelchen II. 773 und 774.
 — — lösungen, Gehaltstabelle II. 778.
 — — pflanzlich II. 778
 — — pulver II. 772
 — — rother II. 772
 — — säure 83
 — — sirup II. 772
 Zuckerin II. 786
 Zühlichauer Pfister II. 684
 Zündhölzer, beegelsche II. 189
 — — phosphorische II. 683
 — — reibförmlich II. 189
 — — schwedische II. 189
 Zündmassen II. 1000
 — — röhren Abel II. 187
 — — stift 479
 Zuggfaster 597
 — — weisse II. 681.
 — — salbe 697
 — — und Heilpfaster, braunes 1191
 — — — gelbes 1191
 Zunder 1188
 — — schwamm 1188
 Zweier-Thee 238
 Zweifach Chlorkohlenstoff 630
 — — Chlorens II. 944
 — — chromsaures Kalz II. 191
 — — kohlen saures Natrium II. 441
 Zwelfer Oleum stomachicum 409
 — — Stahltropfen 1084
 — — Tinctura Martia 1094.
 Zwerghohne II. 578
 Zwerghohne II. 894
 Zwiebel 118
 — — el 816
 Zwillingkalester II. 112
 — — leim II. 112
 Zymne II. 256
 Zymiotidin, Dr. Rosenberg 767
 Zymocide II. 80

Zytronsch 1077

Den Berechnungen im Texte sind nachstehende

abgerundete Atomgewichte

zu Grunde gelegt worden

Aluminium	Al	27	Jod	J	127	Schwefel	S	32
Antimon	Sb	120	Kalium	K	39	Seien	Se	79
Arsen	As	75	Kobalt	Co	59	Silber	Ag	108
Barium	Ba	137	Kohlenstoff	C	12	Silicium	Si	28
Beryllium	Be	9	Kupfer	Cu	63	Stickstoff	N	14
Blei	Pb	207	Lanthan	La	139	Strontium	Sr	87,5
Bor	B	11	Lithium	Li	7	Tantal	Ta	182
Brom	Br	80	Magnesium	Mg	24	Teller	Te	128
Cadmium	Cd	112	Mangan	Mn	55	Thallium	Tl	204
Caesium	Cs	133	Molybda	Mo	96	Thorium	Th	232
Calcium	Ca	40	Natrium	Na	23	Titan	Ti	50
Cer	Ce	141	Nickel	Ni	59	Uran	U	240
Chlor	Cl	35,5	Niob	Nb	94	Vanadium	V	51
Chrom	Cr	52	Osmium	Os	190	Wasserstoff	H	1
Didym	Di	145	Palladium	Pd	106	Wismut	Bi	208
Eisen	Fe	56	Phosphor	P	31	Wolfram	W	184
Erbium	Er	168	Platin	Pt	195	Ytterbium	Yb	173
Fluor	Fl	19	Quecksilber	Hg	200	Zink	Zn	65
Gold	Au	196	Rubidium	Rb	85	Zinn	Sn	118
Iridium	Ir	193	Sauerstoff	O	16	Zirkonium	Zn	90

Abkürzungen.

Anstr. = Pharmacopoea Austriaca ed VII
 Bad. T. = Badische Taxe
 Brit. = Pharmacopoea Britannica 1898
 Buchh. = Buchheister, Vorschriftenbuch
 für Drogisten
 Ergänzb. = Ergänzungsbuch des Deutsch.
 Apotheker Vereins
 Form. Berol. = Formulae Berolinenses
 Gall. = Pharmacopée française nebst
 Supplement von 1895
 Germ. = Deutsches Arzneibuch
 Helv. = Pharmacopoea Helvetica ed III
 Nat. Form. = National Formulary of
 unofficial preparations (By author-
 ity of the American pharmaceutical
 association)
 U. St. = Pharmacopoeia of the United
 States 1890
 Vet. = Arznei für Thiere

Diet. M. und Dietrich = Dietrich's
 Pharmaceutisches Manual
 Siedep. = Siedepunkt
 Schm.-P. = Schmelzpunkt
 Erstarrp. = Erstarrungspunkt
 B. = Barometerstand
 T. = Temperatur
 C. = Celsius
 l. a. = lege artis
 μ = Mikro-Millimeter
 † = Vorsichtig aufzubewahren
 †† = Sehr vorsichtig aufzubewahren.
 (†) = Bedeutet, dass eine Angabe von
 Wichtigkeit ist
 (?) = Bedeutet, dass eine Angabe zweifel-
 haft ist
 > 1,021 = mindestens 1,021
 1,021 > = höchstens 1,021

3945